برنامج مقترح قائم على نظرية البنتاجرام لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الطلاب معلمي الجغرافيا

إعداد

أ.م.د/ تهاني عطية محمود البنا

أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية

كلية التربية– جامعة المنصورة

مقدمة:

يعيش العالم اليوم ثورة معرفية وتكنولوجية هائلة، جعلت هناك تحدياً كبيراً أمام المجتمع المحلي والعالمي يستلزم إعداد أفراد وكوادر بشرية مؤهلة تمتلك من المهارات ما يجعلها تفي بمتطلبات هذا العصر، وضرورة امتلاكهم مهارات وقدرات تمكنهم من العيش في مجتمع عصر المعرفة.

وتحقيقاً لذلك ومواجهة لهذا التحدي، فقد تغيرت النظرة إلى دور التعليم في تنمية العقل وليس المعرفة، وأصبح هدف النظم التعليمية المختلفة هو إعداد خريج يمتلك مهارات التنافس، والنجاح، وجودة الحياة .

وهذا كله قد أصبح من متطلبات القرن الحادي والعشرين وتحدياته والتي تفرض على كافة المجتمعات تطوير نظمها التعليمية بالشكل الذي يوجه نحو تنمية المهارات والمعارف والخبرات التي يحتاجها الطلاب لتحقيق النجاح في مجالات العمل المختلفة.

ويشير (Stevens, 2012, 3)[1] إلى أن مهارات القرن الحادي والعشرين تشتمل على:

(1) يسير التوثيق خلال البحث الحالي وفقاً للإصدار السادس للجمعية الأمريكية لعلم النفس.

مهارات التعلم والابتكار، والتي تتكون من مهارات الإبداع والابتكار، والتفكير الناقد، وحل المشكلات، والاتصال والتعاون، بالإضافة إلى مهارات المعلومات ووسائل الإعلام والتكنولوجيا، وتتكون من الثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية، والثقافة التكنولوجية، كذلك المهارات الحياتية والمهنية، وتتكون من المرونة والتكيف والمبادرة والتوجيه الذاتي والقيادة والمسؤولية.

يتضح مما سبق شمول مهارات القرن الحادي والعشرين لجوانب التفكير، والمعلومات، والتكنولوجيا، والعمل، والحياة، مما يؤكد أهميتها وضرورة تضمينها المناهج الدراسية المختلفة.

وقد تعاون المجلس القومي الأمريكي لتعليم الجغرافيا مع منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين في إعداد خريطة المهارات في مناهج الجغرافيا بالمراحل الدراسية المختلفة، حيث حددا ثلاثة مجالات رئيسة تسهم الجغرافيا من خلالها في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، هي:

- المعرفة التي تعكس استمرار البحث الجغرافي عن المعارف المتعلقة بالأرض ونظمها باستخدام التكنولوجيا المناسبة، مثل: المعلومات الرقمية، والتمثيلات الافتراضية.
- الإدارة التي تعكس التركيز على العلاقة الإيجابية بين الناس والبيئة التي يعيشون فيها من خلال التفاعلات المستدامة، والاستجابة لتحديات التغيرات المناخية والسكانية، وتوافر الموارد.
- المواطنة التي تعكس إمداد الفرد بالمهارات التي تمكنه من الوصول للمعلومات اللازمة ليصبح مواطناً صالحاً وعضواً فاعلاً في المجتمع.

(The Partnership for 21 Century Learning, 2009a)

ولقد تعاونت الجمعية الجغرافية الأمريكية مع المجلس القومي لتعليم الجغرافيا من أجل تطوير مناهج الجغرافيا؛ لتواكب مهارات القرن الحادي والعشرين، حيث

أكدت على الوضع الذي وصل إليه تعليم الجغرافيا والذي بات يهدد المجتمع الأمريكي، بل وكل المجتمعات لما لها من أهمية في إعداد مواطنين قادرين على صناعة القرار، ومعالجة القضايا المجتمعية المختلفة. (يونس، 2016، 66)

وهذا ما دعت إليه دراسة (Whally et al, 2011)، حيث أوصت بضرورة تطوير المناهج الدراسية لإعداد جغرافيين للقرن الحادي والعشرين، وضرورة تضمينها المهارات العامة والوظيفية التي تجعلهم أعضاء فاعلين في مجتمعاتهم، مواكبين لمتطلبات سوق العمل .

يتضح مما سبق الاهتمام العالمي بالقرن الحادي والعشرين وتنمية مهاراته كمتطلب مجتمعي محلي وعالمي، وإعداد الفرد للحياة والعمل بفاعلية وإيجابية، فمن الأولى أن نعيد النظر في إعداد المعلم وبرامج تأهيله للقيام بهذا الدور المهم مع طلابه، فهذا يستوجب إعادة النظر في مقررات الإعداد الأكاديمي والتربوي لمعلمي الجغرافيا، والوقوف على مدى ممارسته لهذه المهارات المستقبلية مع طلابه، كذلك مدى تضمين هذه المقررات لمهارات القرن الحادي والعشرين كمتطلب مجتمعي.

ونظراً لكون التعليم الجامعي قد أصبح محل اهتمام التربويين في الأوساط الأكاديمية، والتربوية، فقد أصبح المجتمع الجامعي هو الأداة الفاعلة التي يتم من خلالها التصدي للتطورات والتغيرات المتسارعة في المعلومات التي يشهدها العصر الراهن في مختلف مجالات العلم.

وعلى الرغم من التطورات التي شهدها التعليم الجامعي، إلا أن الطالب لا زال يتبع الأسلوب السطحي في اكتساب المعرفة عن طريق الحفظ والتلقين، دون فهمها وإدراكها بشكل جيد من خلال ما يمكنه ممارسته من مهارات معالجة وتمثيل لهذه المعلومات، والتي قد يكون ناتجها هو حصول الطالب على مستوى أقل من قدراته الفعلية، وهنا يبرز دور المعلم في تدريب طلابه على إنشاء روابط وعلاقات بين

أجزاء المعلومات والأفكار الجديدة والسابقة، وتصنيف المعلومات في فئات، وتكوين خرائط معرفية تسهل استدعاء المعرفة، وبالتالي إنجاز الطالب لمهام التعلم المختلفة.

وتعد نظرية البنتاجرام من النظريات المعرفية التي ترتكز على مدى وعي الفرد وإدراكه ومعرفته بعمليات تفكيره، وإدارتها، والتخطيط لاتخاذ قرار مناسب بشأن ما يتعلمه، بل ويراقب اختياره أيضاً، ويقيّم أفكاره ومعلوماته قبل، وفي أثناء، وبعد أدائه لمهام التعلم المختلفة. (شاكر والعدوي، 2020، 291)

فهذه النظرية وما ينبثق عنها من خطوات إجرائية تقوم على البحث بهدف الوصول الصحيح والمباشر للمعلومة بأقل وقت وجهد، فهي تقدم نظام تعليمي جديد للطلاب يستند إلى تنمية مهارات التفكير المستقبلية، كما أنها تساعد على إعادة البناء المعرفي للمتعلم، وتعديل أنماط تفكيره، وإكسابه مهارات معرفية جديدة للتعامل مع المواقف المختلفة.

ونظراً لأهمية هذه النظرية فقد اهتمت بدراستها العديد من الدراسات الأجنبية مثل دراسة: (Cerin, 2003)، والتي استهدفت تعرف أثر البنتاجرام في تدريس بعض مفهومات النسبية الذهبية لدى طلاب الرياضيات، حيث توصلت إلى فاعلية هذه الاستراتيجية في زيادة قدرة الطلاب على تصور العلاقات المتوازية للمضلعات الخماسية المنتظمة، ودراسة (Gelik, 2012)، ودراسة (Ghahremany, Kramer., 2017)، والتي استهدفت استخدام خطوات البنتاجرام لتنمية عادات العقل والتفكير الناقد لدى عينة مكونة من (27) معلماً ومعلمة، حيث اعتمدت الدراسة على الملاحظات المنظمة والمقابلات الشخصية، وتوصلت الدراسة إلى تنمية عادات العقل والتفكير الناقد لدى المعلمين من خلال استراتيجية البنتاجرام.

كما استهدفت دراسة شاكر والعدوي (2020) بناء برنامج قائم على نظرية البنتاجرام لتنمية مهارتي الاستدلال الجغرافي والتاريخي لدى عينة مكونة من (56)

طالباً معلماً بالفرقة الرابعة بشعبة التعليم الأساسي بكلية التربية، جامعة الإسكندرية، حيث اعتمدت الباحثة على اختبارين لنوعي الاستدلال الجغرافي والتاريخي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً في القياس البعدي لاختباري الاستدلال لصالح المجموعة التجريبية.

وفي نفس الاتجاه جاءت دراسة كمال (2021) لتنمية أبعاد الاستدلال التاريخي ومهارات إدارة المعرفة لدى عينة من تلميذات الصف الأول الإعدادي من خلال برنامج قائم على استراتيجية البنتاجرام، حيث خرجت الدراسة ببعض التوصيات كان من بينها ضرورة تدريب المعلمين قبل وفي أثناء الخدمة على استخدام استراتيجيات حديثة كالبنتاجرام.

كما استهدفت دراسة بدير (2021) تعرف فاعلية توظيف استراتيجية البنتاجرام في تدريس الاقتصاد المنزلي على تنمية التفكير التصميمي والازدهار النفسي على عينة مكونة من (42) طالبة من ذوي العجز المتعلم بالصف الثاني الإعدادي، مقسمة إلى مجموعتين، تجريبية وضابطة، وكشفت نتائج الدراسة عن تفوق طلاب المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التصميمي، ومقياس الازدهار النفسي.

يتضح من عرض الدراسات السابقة تركيز الدراسات الأجنبية على استخدام استراتيجية البنتاجرام في مجال تعليم العلوم والرياضيات، كما استهدفت دراسة واحدة استخدام هذه الاستراتيجية في تنمية الاستدلال الجغرافي والتاريخي لدى طلاب شعبة التعليم الأساسي بكلية التربية، ودراسة في مجال تدريس الاقتصاد المنزلي، وبذلك وجدت الباحثة قلة في الدراسات والبحوث العربية التي عنيت بتوظيف هذه الاستراتيجية في تدريس الجغرافيا بالمراحل الدراسية المختلفة، وخاصة المرحلة الجامعية؛ لذا استلزم الأمر بناء برنامج قائم على نظرية البنتاجرام لتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الطلاب

معلمي الجغرافيا، وذلك انطلاقاً من كون أن استراتيجيات التعليم والتعلم ينبغي أن تزيد من كفاءة الطالب في تمثيل ومعالجة المعلومات، فمشكلة ضعف التمثيل المعرفي للمعلومات لا زالت مشكلة وعقبة كبيرة أمام تحقيق الأهداف التربوية المنشودة، وضرورة الإيمان بأن كم المعرفة التي يكتسبها الطالب لا يضمن بالضرورة رفع كفاءة البنية المعرفية لديه، بقدر ما يضمنها كفاءته في تمثيل ومعالجة المعلومات التي يستقبلها ومن خلال جودة المحتوى المعرفي الذي يتعامل معه ومعالجته له بشكل جيد.

أي أن الأمر هنا يستلزم وجود بنية معرفية منظمة لدى الطالب، ومستوى عالٍ من القدرة على تخزين هذه المعلومات، وربطها، ومواءمتها مع المعلومات المخزنة في ذاكرته، بل والانتقال إلى مستوى أعلى وهو توظيف هذه المعلومات في إنتاج معارف جديدة ذات صلة.

إلا أن الواقع يغاير ذلك، فقد استشعرت الباحثة وجود قصور لدى طلاب الفرقة الرابعة – شعبة الجغرافيا بكلية التربية – جامعة المنصورة في امتلاك مهارات القرن الحادي والعشرين باعتبارها متطلب مجتمعي، وقد اتضح ذلك من خلال تطبيق استطلاع للرأي في صورة استبانة مكونة من (48) عبارة تتوزع على (3) محاور هي مهارات: المعلومات والتكنولوجيا، التعلم والإبداع، الحياة والعمل (ملحق1)؛ على عينة مكونة من (22) طالباً معلماً بشعبة الجغرافيا، كلية التربية– جامعة المنصورة؛ للوقوف على مدى معرفتهم بهذه المهارات، وممارستهم لها في تدريسهم لطلابهم،حيث أكدت النتائج أن (87) من المعلمين لديهم قصور في معرفتهم بمهارات القرن الحادي والعشرين والتركيز عليها في ممارساتهم التدريسية مع طلابهم داخل وخارج غرفة الصف.

وربما يرجع ذلك إلى نقص تمثيل هذه المهارات المستقبلية بتوصيفات مقررات برنامج إعداد معلم الجغرافيا، في حين أن تنمية مثل هذه المهارات أصبح من

التحديات التي تواجه التعليم الجامعي والتي فرضت على النظم التعليمية البحث عن استراتيجيات جديدة للتدريس تساعد الطالب على تمثيل هذه المعلومات والإفادة منها بشكل جيد، وللتأكد من ذلك أعدت الباحثة استمارة تحليل لمقررات الإعداد التربوي والأكاديمي لمعلم الجغرافيا بكلية التربية (ملحق2)؛ لتحديد مدى تضمينها هذه المهارات، وقد أسفرت النتائج عن وجود قصور في برامج إعداد معلمي الجغرافيا من حيث تضمينها مهارات القرن الحادي والعشرين، الأمر الذي يستلزم بناء برامج ومقررات تستهدف التركيز على هذه المهارات، والانتقال من واقع الاعتماد على تحصيل واستهلاك المعرفة إلى واقع آخر أكثر جودة وهو إنتاج المعرفة وممارستها، والحياة والعمل بفاعلية وفقاً لمتطلبات المستقبل ومؤشراته.، كذلك تمثيل ومعالجة المعلومات المكتسبة بشكل أكثر كفاءة دون الاقتصار على مجرد تخزينها واستدعائها فقط، كذلك البحث عن استراتيجيات تدريسية حديثة تتناسب وطبيعة وتحديات العصر الذي نعيشه وتفي بمتطلباته بما يمكنهم من العيش والحياة بفاعلية وجودة.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث الحالي في وجود قصور ببرنامج إعداد معلمي الجغرافيا يعوق مواكبتهم لمتطلبات العصر الرقمي الذي نعيشه، والذي يتطلب امتلاك مهارات تؤهله للحياة بمستوى عالٍ من الجودة، وتمثيل جيد للمعلومات المقدمة له اعتماداً على إنتاج المعرفة دون استهلاكها، ويمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي:

" كيف يمكن تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الطلاب معلمي الجغرافيا من خلال برنامج مقترح قائم على نظرية البنتاجرام ؟"

وتتفرع منه التساؤلات الفرعية الآتية:

1- ما مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم تنميتها لدى الطلاب معلمي الجغرافيا بكلية التربية ؟

2- ما مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في توصيفات مقررات برنامج إعداد معلم الجغرافيا ؟

3- ما التصور لبرنامج مقترح قائم على نظرية البنتاجرام لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الجغرافيا بكلية التربية؟

4- ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الجغرافيا بكلية التربية؟

5- ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الطلاب معلمي الجغرافيا بكلية التربية؟

فروض البحث:

اختبر البحث الحالي صحة الفروض الآتية:

1- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05≥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي لمهارات القرن الحادي والعشرين لصالح التطبيق البعدي.

2- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05≥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الجانب الأدائي لمهارات القرن الحادي والعشرين لصالح التطبيق البعدي.

3- يحقق البرنامج القائم على نظرية البنتاجرام فاعلية في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الجغرافيا.

4- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05≥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لصالح التطبيق البعدي.

5- يحقق البرنامج القائم على نظرية البنتاجرام فاعلية في تنمية مهارات كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الطلاب معلمي الجغرافيا.

أهداف البحث:

استهدف البحث الحالي:

- تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين التي يجب تضمينها مقررات إعداد معلمي الجغرافيا بكلية التربية باعتبارها متطلب مجتمعي.
- تحديد مدى معرفة الطلاب معلمي الجغرافيا لمهارات القرن الحادي والعشرين.
- تحديد مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين بمقررات إعداد معلم الجغرافيا.
- بناء برنامج مقترح قائم على نظرية البنتاجرام لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين وكفاءة التمثيل المعرفي لدى الطلاب معلمي الجغرافيا.
- تعرف فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات القرن الحادي لدى الطلاب معلمي الجغرافيا.
- تعرف فاعلية البرنامج المقترح في تنمية كفاءة التمثيل المعرفي لدى الطلاب معلمي الجغرافيا.

أهمية البحث:

- مسايرة الاتجاهات التربوية المعاصرة والمستقبلية بشأن تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين المناهج الدراسية بالمراحل التعليمية المختلفة، وكذلك برامج إعداد المعلم.

- تقديم مقياس لمهارات القرن الحادي والعشرين يمكن للباحثين والمهتمين بهذا المجال الاستفادة منه، وفتح المجال لإجراء مزيد من البحوث والدراسات ذات الصلة.
- الكشف عن استراتيجيات مناسبة لاكتساب المعرفة وإنتاجها لدى طلاب الجامعة، من خلال التمثيل الجيد للمعلومات المقدمة لهم.
- فتح المجال أمام الباحثين المهتمين بتعليم الجغرافيا لإجراء بحوث جديدة تتعلق بعملية معالجة وتمثيل المعلومات لدى الطلاب خلال المراحل التعليمية المختلفة، ومنها المرحلة الجامعية .
- توجيه الأنظار نحو استخدام استراتيجيات حديثة كاستراتيجية البنتاجرام، والتي تنمي التفكير المسبق لدى المتعلمين، وتساعدهم على ممارسة المهارات الحياتية المستقبلية بشكل أكثر كفاءة.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

1- عينة عددها (30) طالباً وطالبة بالفرقة الرابعة- شعبة الجغرافيا- للعام الجامعي 2023/2022م الفصل الدراسي الأول.

2- قاعة التطبيقات العملية لمقرر "طرق التدريس" بكلية التربية، جامعة المنصورة.

3- بعض مهارات القرن الحادي والعشرين، وهي: مهارات المعلومات والتكنولوجيا، ومهارات التعلم، ومهارات العمل.

4- أربعة مكونات لكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، هي: تخزين وتسكين المعلومات، اشتقاق وتوليد المعلومات، التوليف والمواءمة بين المعلومات، توظيف وإنتاج المعلومات.

أدوات البحث ومواده:

أ- مواد البحث:

1- البرنامج المقترح القائم على نظرية البنتاجرام، متضمناً:

- دليل المحاضر.
- كتاب الطالب متضمناً أوراق العمل .

2- استمارة تقييم الطلاب المعلمين للبرنامج المقترح.

ب- أدوات البحث:

1- اختبار الجانب المعرفي لمهارات القرن الحادي والعشرين.

2- مقياس الجانب الأدائي لمهارات القرن الحادي والعشرين.

3- مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات.

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهجين الآتيين:

1- المنهج الوصفي، في إرساء الإطار النظري لمتغيرات البحث، وهي: نظرية البنتاجرام، مهارات القرن الحادي والعشرين، كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات.

2- المنهج التجريبي، في تحديد فاعلية البرنامج المقترح القائم على نظرية البنتاجرام في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الطلاب معلمي الجغرافيا، حيث استخدمت الباحثة تصميم المجموعة التجريبية الواحدة؛ حيث إن البرنامج الحالي يتسم بالجدة ولم يسبق لطلاب الفرقة الرابعة بشعبة الجغرافيا بكلية التربية بالمنصورة التعرض له من قبل.

التصميم شبه التجريبي للبحث:

جدول (1) التصميم شبه التجريبي للبحث

التطبيق القبلي	المجموعات	المعالجات	التطبيق البعدي
اختبار الجانب المعرفي لمهارات القرن 21	مجموعة البحث	تدرس البرنامج المقترح القائم على نظرية البنتاجرام	اختبار الجانب المعرفي لمهارات القرن 21
مقياس الجانب الأدائي لمهارات القرن 21			مقياس الجانب الأدائي لمهارات القرن 21
مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات			مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات

مصطلحات البحث:

نظرية البنتاجرام: Pentagram theory

تعرف إجرائياً بأنها: إطار فكري يمكن صياغته إجرائياً في خمس خطوات هي: إدارة المعرفة، والتخطيط لها، وتطبيقها، وتقييمها، واتخاذ القرار بشأنها.

البرنامج المقترح القائم على نظرية البنتاجرام: A proposed program based on the pentagram theory

يعرف إجرائياً بأنه: مجموعة من الخبرات والمهام التعليمية التي تستهدف إكساب طلاب الفرقة الرابعة بشعبة الجغرافيا المعارف، والمهارات، والاتجاهات، وفقاً للخطوات الإجرائية لنظرية البنتاجرام (إدارة المعرفة، التخطيط، التطبيق، اتخاذ القرار، التقويم) لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لديهم.

مهارات القرن الحادي والعشرين: Twenty- first century skills

عرفتها منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (The Partnership for 21 Century Learning, 2015) بأنها: مجموعة من المهارات

اللازمة للنجاح والعمل في القرن الحادي والعشرين ممثلة في: مهارات التعلم والابتكار، الثقافة المعلوماتية، والإعلامية والتكنولوجية، مهارات الحياة والعمل.

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: مجموعة من المهارات اللازمة لإعداد طلاب الفرقة الرابعة –شعبة الجغرافيا– للعمل، والنجاح، ومواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين، وتضم ثلاثة مجالات رئيسة هي: المعلومات و التكنولوجيا، والتعلم، ومهارات العمل، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في المقياس المعدّ لذلك.

كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات: Efficiency of Cognitive Representation of Information

تعرف إجرائياً بأنها: قدرة طالب الفرقة الرابعة– شعبة الجغرافيا على اكتساب المعلومات الجغرافية، وتخزينها، وتسكينها بشكل منظم في بنيته المعرفية، ثم اشتقاق وتوليد أفكار جديدة، وإحداث مواءمة وتوليف بين المعلومات الجديدة والسابقة، وصولاً إلى توظيف هذه المعلومات، وإنتاجها في صور جديدة مختلفة وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في المقياس المعدّ لذلك.

أدبيات البحث:

نظرية البنتاجرام:

البنتاجرام كلمة تتكون من مقطعين: بينتا (Penta)، وتعني خماسي، وجرام (Gram) وتعني تصميم دائري، ولقد تطورت نظرية البنتاجرام خلال عدة مراحل لتصبح نظام المعرفة الخماسية والذي يتضمن خمسة جوانب، هي:

- التدخل، ويعني إرادة الفرد ودافعيته لإنجاز المهمة أو العمل المكلف به أو حل المشكلة التي تواجهه.
- التخيل، فالخيال هو أساس أية عملية إبداعية .
- المشاركة، وتعني تعزيز اهتمامنا وفضولنا لأنفسنا والآخرين، حيث يجمع الفرد معلوماته المختلفة عن آراء الغير بطرق علمية مقننة.

- الذكاء، وهو عنصر مهم يطور من قدراتنا لفهم الأشياء وتعلمها، فمن خلاله يجمع الفرد معلوماته وبياناته ويحللها تحليلاً علمياً، والوصول للحل الأمثل للمشكلات المختلفة.
- التكامل، حيث يتم تطبيق المعرفة لخلق معرفة جديدة في كل واحد متكامل ترتبط أجزاؤه ارتباط وثيق.

وهذا كله من شأنه أن يسهم في إدارة المعرفة، وتقييمها، والإبداع في إنتاجها. (بدير، 2021، 72)

واستراتيجية البنتاجرام من الاستراتيجيات التدريسية الحديثة، ويقصد بها الخطة الموضوعة، ومجموعة الإجراءات التي تحدث بشكل منتظم ومتسلسل وتهدف إلى حل المشكلة المعدّة مسبقاً؛ ليكون الفرد على وعي ومعرفة بعمليات تفكيره وإدارتها، وأن يخطط للقرار ويطبقه، ثم يراقب ويقيم أفكاره من خلال التأمل والتقويم الذاتي، والأنشطة العقلية التي تستخدم قبل وفي أثناء وبعد حل المشكلة التي تواجهه. (عطية، 2008، 94)

كما أشار صالح ومرسي (2017، 67) إلى أنها تصميم خماسي يصف العلاقة بين السلوك (المهمة)، والناتج (الدلالة) ويحللها، فمن خلال التفاعل بين السلوك واستخدامه يتكون الناتج، ويمكن تحليل هذا النوع من العلاقة من خلال الإجابة عن بعض الأسئلة، مثل: ماذا؟ والتي ترتبط بالوظيفة، وكيف؟ والتي ترتبط بالتفاعل بين المكونات المختلفة، ولماذا؟ والتي تتحدد من خلاله الأدلة والبراهين، وما؟ وتتحدد من خلاله هوية الجماعات وثقافتهم.

ويشير عمر (2001، 104) إلى أن هذه الاستراتيجية تعتمد على عمليات البحث، بهدف الوصول الصحيح والمباشر إلى المعلومة بأقل وقت وجهد، وهي تعتمد

على تقديم مهارات تعليمية محددة تساعد المتعلم على القيام بنفسه بعمليات مختلفة من البحث.

وبذلك فإن استراتيجية البنتاجرام تقوم على عدة أطوار متتالية، هي:

- طور المعرفة، وهي محور انطلاق المتعلم لبلوغ نتاجات التعلم، ومن التساؤلات التي يمكن للمتعلم طرحها خلال هذا الطور: ما الذي أحاول تحقيقه؟، ما الذي أحتاج إليه من مهارات؟، ما الذي لا أفهمه؟، عندما أواجه مشكل، ما الذي أقوم به؟.

ولهذا الطور دلالات معينة تتمثل في قيام المتعلم بترتيب، ووصف، وتصنيف، ومقارنة، وتفسير المعلومات، التصور التخيلي، الوعي بالمهمة، حب الاستطلاع.

- طور التخطيط، حيث يتم تنظيم المعرفة السابقة لدى المتعلم، ويتضمن هذا الطور تساؤلات حول: ماذا أفعل؟، كيف أصل إلى ما أريد؟، ما الاستراتيجيات التي ستساعدني؟، ما المهام الفرعية؟، ما الوقت الذي سأستغرقه؟، ما الذي ينبغي البدء به أولاً، وما الذي يمكن تأجيله؟ .
- ويتضمن هذا الطور دلالات معينة، تتمثل في: الخطة البديلة، إدارة الوقت، الخرائط الذهنية، تحديد الأولويات.
- طور اتخاذ القرار، حيث يختار المتعلم الطريقة المثالية للحل، ويتضمن تساؤلات حول: ما القرار المناسب الواجب اتخاذه؟، ما النتائج المتوقعة لاتخاذ هذا القرار؟.
- ولهذا الطور دلالات، هي: توافر إدارة الأولويات، الاختيار، إيجاد البدائل.
- طور التطبيق، حيث يتم تنفيذ أفضل الفروض التي تم التخطيط لها.
- ويتضمن هذا الطور تساؤلات حول: كيف أنفذ الخطة لأصل إلى ما أريد؟، هل هذه الطريقة هي الأفضل للقيام بهذا؟.

- ولهذا الطور دلالات، تتمثل في: توافر الطلاقة، المرونة، التنبؤ.
- طور التقويم، حيث يتم المتابعة والتقييم المستمرين لما يقوم به المتعلمين.

ويتناول هذا الطور تساؤلات عن: هل تم التنفيذ وفقاً للخطة؟، كيف يمكنني القيام بهذا الأمر بشكل أفضل؟، كيف يمكن تحسين طريقة العمل في المرة الثانية؟.

أما عن دلالات طور التقويم، فتتمثل في: إصدار الحكم، والاستنتاج، النقد، التقويم المستمر، تحسين البيئة المادية والنفسية للمتعلم. (مرسي، 2013، 124)

فهذه الاستراتيجية تتمتع بعدد من المزايا، منها أنها:

تساعد على عدم تشتت انتباه الطلاب وتضييع وقتهم، كذلك تشجيعهم على التعامل مع مصادر المعرفة المختلفة، واكتساب مهارات البحث والتفكير. (درار، 2006، 189)

كما أضافت أبو الغيط (2009، 130) إلى ذلك أن هذه الاستراتيجية تحفز روح التحدي والمنافسة، والتأمل في المهمة، كما أنها تحول حجرة الدراسة إلى بيئة تفاعلية استقصائية من خلال الحوار وطرح وجهات النظر المتعددة.

كما أشار سعادة (2003، 122) إلى أن استراتيجية البنتاجرام تساعد على تنمية المهارات الحياتية لدى الطلاب، وتنمي التفكير المسبق الذي يقلل من الأخطاء المكلفة، كما أنها تطور وتحسن الأداء الفكري لدى الطلاب.ويتفق معه في ذلك شاكر، العدوي (2020، 292) حيث أكدا على دور هذه الاستراتيجية البارز في ضبط ومراقبة الطلاب لتفكيرهم مما يساعدهم على صناعة القرار في ضوء أدلة مقنعة، كذلك توظيف المعرفة الإجرائية للأفضل في حياة الطالب وفي تعلمه.

كما أضاف صالح (2016، 72) إلى هذه الخصائص أن استراتيجية البنتاجرام تتسم بأنها – مستمرة، ترصد جميع التغيرات التي تحدث في أثناء التعلم، وتصوبها.

- مرنة، غير صارمة في خطواتها، فيمكن البدء في خطوة قبل خطوة سابقة لها.
- تكاملية، فلا يمكن إتقان خطوة منها دون باقي الخطوات.
- متداخلة، حيث أن التغيير الذي يحدث لأي خطوة منها يؤثر في باقي الخطوات.
- منتظمة، تبدأ بالمدخلات، ثم الأطوار (الخطوات)، وتنتهي بمخرجات جديدة.
- نستخلص من العرض السابق لاستراتيجية البنتاجرام أنها استراتيجية منظمة الخطوات تسير وفق اتجاه واحد يسعي خلاله المتعلم إلى إدارة معرفته والتخطيط لها وتنظيمها وتطبيقها والحكم عليها أيضاً ولكن بشكل مرن خلال مهام نشطة وديناميكية، وكأنها عملية تصميمية يقوم بها المتعلم بدءا بإدارة المعرفة وتخطيطها، وتنظيمها، واتخاذ قرار بشأنها، ثم التطبيق، ثم التقويم.

فهذه الاستراتيجية تعتمد على الجهد المتبادل من المعلم والمتعلم أيضاً، فيتحدد دور المعلم خلال هذه الاستراتيجية في عدة أدوار حددتها أبو الغيط (2009، 140) في الآتي:

1- قبل المهمة:

- إدارة وتنظيم البيئة الصفية بما يتناسب مع المهمة المطلوبة.
- إدارة وقت المهمة (بداية العمل- نهاية العمل).
- توضيح الهدف من المهمة.

2- في أثناء المهمة:

- تسهيل وتيسير أداء المهمة.
- تشجيع التلاميذ من خلال التعزيز المستمر.

- استخدام الخرائط الذهنية لربط الخبرات السابقة بالخبرات الجديدة.
- ضرب الأمثال والقصص الهادفة.

3- بعد المهمة:

- تحويل حجرة الدراسة إلى بيئة تفاعلية استقصائية.
- الحوار والنقاش مع الطلاب.
- عرض النتائج.

أما عن دور المتعلم خلال استراتيجية البنتاجرام، فقد حددته شاكر (2020، 275) في دراسة أجرتها على عينة من الطلاب شعبة التعليم الأساسي بكلية التربية بالإسكندرية لتنمية مهارات الاستدلال الجغرافي والتاريخي في أنه:

- باحث ومستكشف، يجمع المعلومات من مصادر مختلفة، ويتوصل إلى النتائج بنفسه.
- إنجاز المهمة، وكتابة تقرير، والتأكد من صحة ما قام به ذاتياً وجماعياً.

كما جاءت دراسة حسنين (2021) لتؤكد هذه الأدوار وتستفيد منها بشكل ينمي مهارات البحث العلمي لدى طالبات كلية الاقتصاد المنزلي بكلية التربية ببيشة، حيث أكدت على أن استراتيجية البنتاجرام تقوم على التعلم النشط لتنمية مهارات التفكير العليا لدى الطالب.

وفي نفس السياق جاءت دراسة الحديدي (2021) لتنمية مهارات الاستدلال العلمي المجتمعي وشخصية المواطن العالمي لدى عينة من الطلاب معلمي العلوم، حيث ارتكزت على أن استخدام المعرفة العلمية عند صنع الاختيارات والقرارات أصبح لزاماً على الأفراد الين يعيشون في المجتمع العالمي، وقد وظفت الباحثة كافة الأنشطة العلمية التي تسمح للطالب المعلم من البحث والاستكشاف العلمي القائم على جمع المعلومات من المصادر الموثوقة، والتأكد من صحتها، واتخاذ قرارات سليمة بشأنها.

وقد استفادت الباحثة من هذه الأدوار في الالتزام بالأنشطة المحددة لكل من المحاضر والطالب المعلم قبل وفي أثناء وبعد أداء المهام في كل مرحلة من المراحل الخمسة لهذه الاستراتيجية خلال البرنامج الحالي.

وتأسيساً على ما سبق فإن استراتيجية البنتاجرام عبارة عن مسار تصميمي لتعامل المتعلم مع المعرفة التي يكتسبها، وهذا يتناسب مع طبيعة الجغرافيا بما تقدمه من حقائق ومعلومات تتعلق بالبيئة المحيطة والكون وتكوينه، والمشكلات التي يعيشها الفرد وتتعلق بسلوكه اليومي في التعامل مع بيئته، فهي تهتم بإنتاج معارف جديدة لحل المشكلات الحياتية المختلفة، وبالتالي يمكن أن تفيد الطالب معلم الجغرافيا في إكسابه مهارات معرفية مستقبلية تمكنه من البحث وإدارة المعرفة والتحقق منها وتقييمها وبالتالي تقوده إلى أداء مهام التعلم بنجاح.

مهارات القرن الحادي والعشرين:

أكدت التوجهات العالمية ضرورة إكساب الفرد المهارات التي تمكنه من العيش في عصر المعرفة سريع التغير، كثير التحديات، بحيث يتكيف مع متطلبات القرن الحادي والعشرين، والتي تقتضي إعداد كوادر بشرية تمتلك من المهارات ما يمكنها من العيش الجيد والتكيف مع مستجدات المجتمع، ومواجهة قضاياه بشكل أكثر إيجابية.

وقد عرفتها الباز (2013، 23) بأنها: المهارات التي تمكن الفرد من العمل بنجاح في القرن الحادي والعشرين، والتي تشمل المهارات الابتكارية، ومهارات التعاون والعمل الجماعي، ومهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

كما عرفها آل كاسي (2018) بأنها المهارات الحياتية، والتطبيقية، والمعرفية، ومهارات سوق العمل، ومهارات التعامل مع الآخرين التي ينبغي للمعلم التمكن منها

بما يمكنه من الانخراط في سوق العمل، واتخاذ القرارات المناسبة في حياته اليومية بما يتوافق مع متطلبات العصر الحالي.

ويؤكد يونس (2016، 62) على ضرورة تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين اللازمة للحياة والنجاح، كاستجابة طبيعية لمتطلبات القرن الحادي والعشرين وتحدياته سريعة التغير.

وتشير علي (2015، 24) أن مهارات القرن الحادي والعشرين تتسم ببعض الخصائص، منها: أنها محورية ينبغي أن يحصل عليها جميع الطلاب، كما أنها ترتكز على مبدأ التفاعلية من خلال تعلم المحتوى عن طريق ربط المتعلم بمشكلات الواقع في إطار من التواصل الإيجابي مع الأقران، كما أضافت أحمد (2020، 481) إلى هذه الخصائص أنها مهارات متكاملة ومتداخلة يصعب الفصل بينها.

ونظراً لأهمية مثل هذه المهارات المستقبلية، فقد عنيت بها منظمات حقوقية أمريكية كمنظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين، والتي نظمت هذه المهارات وفقاً لمحاور محددة، تتمثل في :

- الموضوعات المتعلقة بالقرن الحادي والعشرين، مثل: الوعي العالمي، الثقافة المالية والاقتصادية والتجارية، الثقافة المدنية، الثقافة الصحية، الثقافة البيئية.
- مهارات القرن الحادي والعشرين، وتشتمل على: مهارات التعلم والابتكار، مهارات المعلومات ووسائل الإعلام والتكنولوجيا، المهارات الحياتية والمهنية.

فقد أشار ترلينج (2013، 26) إلى تعدد المؤسسات والمنظمات الدولية التي اهتمت بمهارات القرن الحادي والعشرين، ونادت بضرورة تضمينها المناهج الدراسية

المختلفة، ومنها مناهج الجغرافيا خاصة في المرحلتين الثانوية والجامعية، نظراً لكونها مراحل تعليمية مهمة تعد الطلاب للانخراط في الحياة العملية.

كما أكدت منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين ضرورة تطوير المناهج الدراسية ومنها مناهج الجغرافيا في ضوء هذه المهارات لتأكيد فهم الطلاب، وتقييم أدائهم لهذه المهارات والتحقق من مدى امتلاكهم لها.

وإلى جانب اهتمام المنظمات الدولية بضرورة تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، فقد اهتمت بعض الدراسات والبحوث في المجال التربوي بتطوير مناهج الجغرافيا في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، منها، دراسة: (Whally et al, 2011) والتي دعت إلى تطوير المناهج لإعداد جغرافيين للقرن الحادي والعشرين، وضرورة تضمين المهارات العامة والوظيفية التي تجعل من خريجي الجغرافيا إيجابيين فاعلين في مجتمعاتهم، ومواكبين لسوق العمل.

وتعد مناهج الجغرافيا وسيلة لنقل الخبرات المتنوعة والحديثة للطلاب؛ حيث يستطيع خلالها الطلاب الإبقاء على أنفسهم مزودين بالمعارف والقيم والمهارات والخبرات التي تؤهلهم للتعامل مع المشكلات الحياتية التي تميز القرن الحادي والعشرين، حيث تكسب الطلاب المهارات اللازمة للنجاح في الحياة، وتوطيد العلاقة بين الفرد والمجتمع، واستخدام تلك المهارات في المواقف المختلفة مع توظيفها في حل المشكلات التي تواجهه.

وإذا كان ما سبق يؤكد ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب، وإعدادهم للعيش والحياة بنجاح، خاصة لدى طلاب الجامعة، فقد أكدت نتائج بعض الدراسات وجود ضعف في مدى امتلاك الطلاب لهذه المهارات كدراسة: أبو درب (2014)، ودراسة يونس (2016).

كما تم استطلاع رأي (22) طالباً معلما بالفرقة الرابعة– شعبة الجغرافيا؛ لتعرف مدى تضمن مقررات الإعداد الأكاديمي والتربوي التي يدرسونها بالجامعة لمهارات القرن الحادي والعشرين، وقد أشارت النتائج إلى أن (87%) من الطلاب المعلمين لديهم نقص في هذه المهارات، وافتقار هذه المقررات الجامعية لمثل هذه المهارات المهمة والحيوية.

وقد تناولت البحوث والدراسات السابقة مهارات القرن الواحد والعشرين في ضوء قوائم متعددة أعدت لهذه المهارات، فقد اعتمدت دراسة يونس (2016) على مهارة التعلم والابتكار، الثقافة المعلوماتية والإعلامية والتكنولوجية، المهارات الحياتية والمهنية كمهارات للقرن الحادي والعشرين تناسب طلاب المرحلة الثانوية العامة، كما اعتمدت دراسة مصطفى (2021) على مهارات: التعلم والإبداع، التفكير الناقد، مهارات تكنولوجيا المعلومات، بالإضافة إلى مهارة المرونة، والمبادرة، والتوجيه الذاتي، مهارات القيادة والمسؤولية الاجتماعية.

كما وضع الشهري (2021) قائمة بمهارات القرن الحادى والعشرين قيم في ضوئها مستوى الممارسات التدريسية لدى عينة من معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة أبها السعودية، حيث شملت القائمة مهارات: التعلم والإنتاج، الثقافة الرقمية، المهارات الحياتية والوظيفية.

ونظراً للانفجار المعرفي الحالي، أصبح التنبؤ بالمهارات المستقبلية يمثل تحدياً كبيراً، مما دعا إلى ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى المعلمين وخاصة في مرحلة الإعداد أمراً مهماً؛ حيث يتم إعدادهم للحياة والعمل، ومساعدة طلابهم فيما بعد على اكتساب المعرفة وإدارتها بشكل منتج، كذلك مساعدتهم على التعلم والابتكار مع تحمل المسؤولية والتقويم الذاتي، كذلك ضرورة تأهيل وتدريب معلمي ما قبل الخدمة للتعلم والعمل في العصر الرقمي الذي نعيشه الآن، وهذا ما أوصى به مؤتمر كلية التربية بسوهاج والمنعقد في الفترة من 27– 28

نوفمبر 2019م، حيث أوصى بضرورة تضمين شهادة المعلم الرقمي كأحد معايير ممارسة مهنة التدريس، وتطوير المناهج الدراسية بمرحلتي التعليم قبل الجامعي والجامعي بما يتناسب مع متطلبات العصر الرقمي.

كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات:

يعد التمثيل المعرفي للمعلومات ركناً أساسياً لجميع أنواع المعرفة الإنسانية، لأنه عملية تركز على استخلاص المعلومات من الخبرات الحسية وضمها إلى ما هو موجود في الذاكرة، بحيث يتم ترميز هذه المعلومات التي تنبثق عن الخبرات الحسية وربطها بالمعلومات السابقة التي يتم تخزينها في المخ (محمد، 2020، 877)، كما يساعد التمثيل المعرفي على إنشاء روابط بين أجزاء المعلومات والأفكار الجديدة والسابقة، مما يساعد على تصنيف المعلومات وبالتالي إمكانية عمل مخططات وخرائط معرفية يستفيد منها الفرد في استرجاع المعلومات وأداء المهام المطلوبة. (في الزغبي، 2018، 250)، وهنا تشير شلبي (2001، 90) تأكيد بعض الدراسات أن سرعة التعلم وفاعليته تعتمدان على قدرة المتعلم على إحداث ارتباطات بين المادة الجديدة ومحتوى البناء المعرفي للفرد، وأن قدرته على استخلاص علاقة بين المعلومات السابقة والحالية واستخدام هذه العلاقات في تمثيل المعلومات الجديدة وبناء خطط معرفية تيسر التعامل مع المواقف الجديدة.

ويذكر (Sternberg, 1990) أن التمثيل المعرفي يتمثل في استخلاص المعلومات الحسية وترميزها وتنظيمها وضعها في الذاكرة، فهو يشير إلى شبكة الترابطات التي يستطيع الفرد إنشائها بين المعلومات والمفاهيم والأفكار. (في إسماعيل، 2021، 278)

ويتفق معه في ذلك (Sun, 2008, P.7) حيث يشير إلى أن التمثيل المعرفي للمعلومات ينتج عنه تكوينات عقلية معرفية لما يكتسبه الفرد من معلومات وأفكار ومفاهيم ومدخلات تمثل جزءاً من البنية المعرفية .

وبناء عليه يعرف محمد وعيسى (2011، 250) تمثيل المعرفة بأنها: استدخال واستيعاب وتسكين للمعاني والأفكار والتصورات الذهنية لتصبح جزءاً من النسيج الدائم للبناء المعرفي للفرد، وقد اتفق معه في ذلك النجار (2019، 116) حيث عرف كفاءة التمثيل المعرفي بأنها قدرة الفرد على تحويل المثيرات والمعلومات والمفاهيم المعروضة عليه إلى معان وأفكار وتصورات ذهنية متنوعة في أساليب تمثيلها (لفظية– بصرية/ مكانية– رمزية) لتكوين روابط ودلالات وبنى معرفية من خلال دمج المعلومات السابقة بالمعلومات الجديدة.

كما أضاف جودة (2019، 19) إلى هذا التعريف أن التمثيل المعرفي للمعلومات لا يتوقف عند تشفير المعلومات وربطها بالمعلومات السابقة، إنما يتعدى ذلك إلى تنظيمها وتصنيفها لاستنتاج معلومات جديدة يمكن توظيفها والتعبير عنها في صورة شكلية (أشكال، رسوم، صور) أو رمزية (مفاهيم، كلمات، رموز)، وذلك من خلال عمليات عقلية معينة، كالتخزين، والتصنيف، والفهم، وتوليد المعنى، والتوظيف الفعال، والتقويم الذاتي.

أما عن مستويات كفاءة التمثيل المعرفي، فيحددها الزيات (2001، 597) في ثلاثة مستويات، هي: التمثيل المعرفي السطحي: والذي يقوم على المسح السطحي والمعالجة الهامشية للمعلومات، والاحتفاظ المؤقت بها واسترجاعها كما هي بصورتها الخام المستدخلة، والتمثيل المعرفي المتوسط: وهو يعمل على الاستيعاب والتسكين والمعالجة القائمة على الربط وإنشاء علاقات أو تكاملات أو اشتقاق معاني بين المعلومات المستدخلة، والتمثيل المعرفي الفعال: ويقوم على الاستيعاب والاحتفاظ

بعيد المدى، وتوليد معاني وأفكار وخطط واستراتيجيات معرفية تختلف كيفياً عن المعلومات المستدخلة.

بينما حدد العتوم (2004، 37) خمسة مكونات أساسية لكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، هي:

- **الاحتفاظ بالمعلومات:** وتعني قدرة الفرد على الاحتفاظ بالمعلومات في صورتها الخام وتنظيمها وتسكينها في بنيته المعرفية.
- **ربط المعلومات:** ويقصد به القدرة على ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات المخزنة في الذاكرة، ووضعها في فئات تيسر استرجاعها.
- **اشتقاق وتوليد المعلومات:** ويعني القدرة على اشتقاق وتوليد المعاني والأفكار الجديدة من المعلومات الموجودة في الذاكرة أو البنية المعرفية للفرد.
- **التوليف بين المعلومات:** ويعني القدرة على المواءمة بين المعلومات الجديدة والمعلومات السابقة حسب نوعيتها في البنية المعرفية ووضعها في إطار فكري متماسك وفقا لدرجة التشابه والاختلاف، والجزء والكل.
- **توظيف المعلومات:** القدرة على استخدام وتوظيف المعلومات توظيفاً منتجاً فعالاً في اكتساب المعرفة وتحويلها وتخزينها واستعادتها بصور متنوعة لأغراض مختلفة.

يتضح من العرض السابق لمكونات التمثيل المعرفي للمعلومات، أن هذه العملية تتضمن مجموعة من العمليات العقلية تتضح في طريقة الفرد في التعامل مع المعلومات المكتسبة وتخزينها وتوظيفها وإنتاج صوراً جديدة ومتنوعة منها، لذا سوف تعتمد الباحثة خلال البحث الحالي على أربعة مكونات تحدد كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات الجغرافية والتاريخية التي يستقبلها الطالب معلم الجغرافيا، وهي مكون: تخزين وتسكين

المعلومات، التوليف والمواءمة بين المعلومات الجديدة والسابقة، اشتقاق واستنتاج روابط وعلاقات جديدة بين المعلومات، توظيف وإنتاج المعلومات.

أما عن أسس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات فقد حددها ستيرنبرج في ثلاثة أسس هي:

- يعمل التمثيل المعرفي على تكوين روابط وعلاقات بين المعلومات المختلفة لتكوين وحدة معرفية.
- يقوم التمثيل المعرفي على تكوين تصنيفات للمعلومات والتي بدورها تقوم بعمل خرائط معرفية.
- أن يكون التمثيل المعرفي مرناً وقابل للتعديل عند استدعائه أو الاشتقاق منه. (في النجار، 2019، 133)

وقد أشار برونر إلى وجود ثلاثة أنماط من التمثيل المعرفي للمعلومات، هي:

1- **النمط العملي:** يتمثل من خلال التعلم بالعمل، فهو تعلم بدون كلمات، مثل تعلم المهارات الحركية .
2- **النمط الأيقوني:** ويعتمد على التنظيم الحسي البصري، من خلال استخدام الصور التلخيصية للأشياء، حيث تحل الصورة به محل الشيء العملي
3- **النمط الرمزي:** ويكون فيه التمثيل من خلال الكلمات أو اللغة باستخدام الرموز المختلفة. (valtonen, 2016, 4)

ونظراً لأهمية هذا البعد المعرفي فقد اهتمت بعض الدراسات بتناوله لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة، كدراسة الزغبي (2018) حيث هدفت إلى الكشف عن العلاقة بين كفاءة التمثيل المعرفي وقلق الاختبار لدى عينة مكونة من (00) طالباً وطالبة بالمرحلة الثانوية، وكان من أهم نتائج الدراسة وجود علاقة سالبة دالة بين كفاءة التمثيل المعرفي لدى الطلاب وقلق الاختبار.

أما عن طلاب الجامعة، فقد استهدفت دراسة: محمد (2007) تعرف كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات في ضوء نموذج بيجز لمداخل التعلم، وذلك لدى عينة مكونة من (200) طالباً وطالبة بالمرحلة الجامعية، وتوصلت إلى وجود علاقة موجبة دالة بين كفاءة التمثيل المعرفي ومدخل التعلم العميق مقابل التعلم السطحي.

كما استهدفت دراسة الخزاعي (2009) الكشف عن العلاقة بين كفاءة التمثيل المعرفي والقدرة على اتخاذ القرار لدى عينة مكونة من (300) طالبة جامعياً، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق في القدرة على اتخاذ القرار ترجع إلى كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات ت لصالح الطلاب مرتفعي الكفاءة.

كما استهدفت دراسة الغرايبة والسديري (2018) تعرف العلاقة بين كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات ومهارات حل المشكلات لدى عينة مكونة من (19) طالباً بالمرحلة الجامعية، والتي توصلت إلى وجود علاقة موجبة دالة بين كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات ومهارتهم في حل المشكلات.

وجاءت دراسة أمين وداود (2018) لتعرف فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات على تنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى عينة من (50) طالباً بكلية التربية بجامعة الملك فيصل، وكان من بين نتائج الدراسة ارتفاع كفاءة تمثيل الطالبات للمعلومات يرجع إلى التعلم القائم على المشروعات.

نستنتج من الدراسات السابقة وما توصلت إليه من نتائج أن التمثيل المعرفي الكفء يرتبط ارتباطاً موجباً بالعديد من المهارات الأخرى لدى المتعلم كحل المشكلات واتخاذ القرار وإنتاج المعلومات، والتي تعد جميعها مهارات أساسية ومستقبلية ينبغي التركيز عليها وتوجيه الطلاب إلى استخدام أساليب تمثيل معرفي للمعلومات تمكنهم من ممارسة هذه المهارات، وكذلك قد تساعدهم على جودة الحياة والعيش بشكل متكيف مع المتغيرات والمستجدات المجتمعية،

حيث أكدت دراسة عطا وعطا (2018) على أن زيادة كفاءة التمثيل المعرفي لدى الفرد ترفع من مستوى جودة الحياة الوظيفية لديه.

في ضوء ما سبق من إطار نظري ودراسات سابقة يمكن تصور وجود علاقة بين كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الفرد وبين ممارسته لمهارات مستقبلية من شأنها مساعدة الفرد على التكيف مع المواقف والمشكلات التي تواجهه.

فبات زيادة كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الطلاب هدفاً وغاية مهمة في ظل توجه النظام التعليمي إلى الحفظ والتخزين لأكبر قدر من المعلومات في أذهانهم، دون الالتفات إلى ميولهم واتجاهاتهم خاصة في المراحل التعليمية المتقدمة، وبالتالي سيجد الطالب نفسه عاجزاً عن توظيف معلوماته في تصريف شؤون حياته اليومية، وممارسة المهارات التي يتطلبها العصر الذي يعيشه والتي أصبح إتقانها ضرورة مجتمعية كمهارات القرن الحادي والعشرين.

وهنا يأتي دور المعلم فيما يختاره من طرق واستراتيجيات للتدريس، حيث ينبغي أن يستخدم استراتيجيات تدريسية من شأنها تدريب الطلاب على استخدام المعلومات الاستخدام الأمثل، وتخريج جيل من المتعلمين يتمتعون بالعقل المنهجي لا بالحفظ والتلقين قادرين على التصدي لمشكلاتهم المتوقعة.

فهنا يؤكد دي بونو (2001، 60) أنه ينبغي تدريب طلابنا على معالجة المعلومات بعمق من خلال التركيز على العمليات العقلية التي تضم الذاكرة، والانتباه، والتفكير، والإحساس، ومعالجة المعلومات القائمة على المعنى.

إجراءات البحث:

أولاً- للإجابة عن السؤال الأول للبحث، والذي ينص على: ما مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم تنميتها لدى الطلاب معلمي الجغرافيا بكلية التربية؟، قامت الباحثة بالخطوات الآتية:

أ- بناء قائمة مبدئية بمهارات القرن الحادي والعشرين، حيث مرّ بناء القائمة بالخطوات الآتية:

1- بناء استبانة تتضمن مجموعة من العبارات التي تمثل مهارات القرن الحادي والعشرين التي جمعتها الباحثة من البحوث والأدبيات السابقة التي اهتمت بتنمية هذه المهارات لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة، حيث تضمنت الاستبانة في صورتها الأولية من (3) مجالات موزعة على (48) مهارة للقرن الحادي والعشرين ملحق (1)، تم توزيعها على النحو التالي:

- مجال المعلومات والتكنولوجيا، وشملت (9) مهارات.
- مجال التعلم، وشملت (13) مهارة.
- مجال الحياة والعمل، وشملت (26) مهارة .

2- عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين عددهم (10) من متخصصي المناهج وطرق تدريس الجغرافيا والتاريخ (ملحق 2)؛ لتحديد مدى ملاءمة كل مهارة للمجال الذي تنتمي إليه، ومدى أهميتها للطلاب معلمي الجغرافيا، وجاءت تعديلات المحكمين لعبارات المقياس على النحو التالي:

- تعديل العبارة : تحليل الأفكار المطروحة بإضافة جزء آخر إليها وهو الخروج باستنتاجات سليمة.

- تعديل عبارة النزاهة في التأثير بالآخرين لتصبح: القدرة على التأثير بالآخرين.

3- إجراء هذه التعديلات، حيث ضمنت الباحثة هذه المهارات في قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين بصورتها النهائية الملائمة للتطبيق على عينة البحث. ملحق (3)

ثانياً- للإجابة عن السؤال الثاني للبحث، والذي ينص على : ما مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقررات إعداد معلم الجغرافيا ؟، قامت الباحثة بالخطوات الآتية:

أ- صممت الباحثة استمارة تحليل لمحتوى هذه المقررات في ضوء قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين المحددة بالإجراء الأول للبحث.

ب-عرضتها على مجموعة المحكمين؛ لتحديد صدقها وملاءمتها لعملية التحليل، حيث أشار المحكمين إلى ملاءمتها لذلك، ثم قامت الباحثة بتقسيم المقررات الدراسية إلى أربعة أقسام، ضم كل قسم مستويان، حيث يمثل القسم فرقة دراسية، أما المستوى فيمثل فصل دراسي، وقد استغرقت عملية التحليل أسبوعين، وقد زاملها في إجراء عملية التحليل زميل آخر أعلمته الباحثة بالغرض من عملية التحليل، وكيفية التسجيل بالاستمارة.[2]

ولحساب معامل الاتفاق بين تحليل الباحثة والزميل، استخدمت معادلة هولستي، حيث كان معامل الاتفاق بين التحليلين (93%)، مما يؤكد ثبات عملية التحليل.

(2) م.م/ علاء صلاح عثمان , مدرس مساعد بقسم الجغرافيا بكلية التربية, جامعة المنصورة.

جدول (2)

التكرارات والأوزان النسبية لتوافر مهارات القرن 21 بمقررات الإعداد الأكاديمي والتربوي لطلاب شعبة الجغرافيا

الفرقة	المستوى	عدد المقررات	المهارة	التكرارات	المجموع	الوزن النسبي لتوافرها	معامل الثبات
الأولى	الأول	7	المعلومات والتكنولوجيا	53	317	% 35.3	0.98
			التعلم والابتكار	33			
			الحياة والعمل	26			
	الثاني	6	المعلومات والتكنولوجيا	29	259	26.6	0.94
			التعلم والابتكار	19			
			الحياة والعمل	21			
الثانية	الأول	7	المعلومات والتكنولوجيا	35	400	%16.5	0.98
			التعلم والابتكار	13			
			الحياة والعمل	18			
	الثاني	6	المعلومات والتكنولوجيا	40	309	%21.3	0.89
			التعلم والابتكار	14			
			الحياة والعمل	12			
الثالثة	الأول	7	المعلومات والتكنولوجيا	29	290	%23.1	0.86
			التعلم والابتكار	28			
			الحياة والعمل	10			
	الثاني	6	المعلومات والتكنولوجيا	32	318	%21.06	0.99
			التعلم والابتكار	20			
			الحياة والعمل	15			
الرابعة	الأول	7	المعلومات والتكنولوجيا	54	411	24.08	0.88
			التعلم والابتكار	31			
			الحياة والعمل	14			
	الثاني	5	المعلومات والتكنولوجيا	23	350	%19.7	0.96
			التعلم والابتكار	31			
			الحياة والعمل	15			

وجاءت نتائج عملية التحليل موزعة على مقررات الفرق الدراسية الأربعة كالآتي:

- جاء تمثيل مهارات القرن 21 بمقررات الإعداد الأكاديمي والتربوي بالفصل الدراسي الأول للفرقة الأولى بشعبة الجغرافيا هو الأكبر بين باقي الفرق والمستويات، حيث بلغ الوزن النسبي لتمثلها (35.3 %)، وجاءت في الصدارة مهارات المعلومات والتكنولوجيا تليها مهارات التعلم والابتكار، ثم مهارات العمل والحياة.
- بلغ الوزن النسبي لتكرارات مهارات القرن 21 بمقررات الفصل الدراسي الثاني للفرقة الأولى شعبة الجغرافيا (26.6%) وهي بذلك تحتل المرتبة الثانية بعد مقررات الفصل الدراسي الأول للفرقة الأولى من حيث تمثل هذه المهارات بها، حيث احتلت مهارات المعلومات والتكنولوجيا الصدارة من حيث التمثيل، تليها مهارات الحياة والعمل، وأخيراً مهارات التعلم والابتكار.
- بلغ الوزن النسبي لتكرارات مهارات القرن 21 بمقررات الفصل الدراسي الأول للفرقة الثانية شعبة الجغرافيا (16.5%) وهي بذلك تحتل المرتبة الأخيرة بين مقررات الإعداد الأكاديمي والتربوي لطلاب شعبة الجغرافيا من حيث تضمنها لمهارات القرن 21 .
- بلغ الوزن النسبي لتكرارات مهارات القرن 21 بمقررات الفصل الدراسي الثاني للفرقة الثانية شعبة الجغرافيا (21.3%)، وهي بذلك تحتل المرتبة الخامسة بين مقررات الإعداد الأكاديمي والتربوي من حيث تضمنها لهذه المهارات.
- بلغ الوزن النسبي لتكرارات مهارات القرن 21 بمقررات الفصل الدراسي الأول للفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا (23.1%)، وهي بذلك تحتل المرتبة الرابعة بين مقررات الإعداد الأكاديمي والتربوي من حيث تضمنها لهذه المهارات.

- بلغ الوزن النسبي لتكرارات مهارات القرن 21 بمقررات الفصل الدراسي الثاني للفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا (21.06%)، وهي بذلك تحتل المرتبة السادسة بين مقررات الإعداد الأكاديمي والتربوي من حيث تضمنها لهذه المهارات.
- بلغ الوزن النسبي لتكرارات مهارات القرن 21 بمقررات الفصل الدراسي الأول للفرقة الرابعة شعبة الجغرافيا (24.08)، وهي بذلك تحتل المرتبة الثالثة بين مقررات الإعداد الأكاديمي والتربوي من حيث تضمنها لهذه المهارات.
- بلغ الوزن النسبي لتكرارات مهارات القرن 21 بمقررات الفصل الدراسي الثاني للفرقة الرابعة شعبة الجغرافيا (19.7%)، وهي بذلك تحتل المرتبة قبل الأخيرة بين مقررات الإعداد الأكاديمي والتربوي من حيث تضمنها لهذه المهارات.
- يتضح من العرض الإحصائي السابق لتكرارات توافر مهارات القرن الحادي والعشرين وأوزانها النسبية، أن أعلى التكرارات والأوزان النسبية جاءت من نصيب مقررات الفرقة الأولى، بينما كانت مقررات الفرقتين الثالثة والرابعة هي الأقل، وهذا يخالف ما ينبغي أن تكون عليه هذه المقررات سواء الخاصة بالإعداد الأكاديمي أو التربوي، فكان ينبغي أن يزداد تمثيل مهارات القرن 21 بهذه المقررات خاصة لطلاب هاتين الفرقتين وهما المقصودتان بإعداد الطالب المعلم نظرياً وعملياً لممارسة مهنة التدريس والخضوع لبرنامج التدريب الميداني بالمداس، وبالتالي الخروج لسوق العمل بعد ذلك، دون التمكن من مثل هذه المهارات التي أصبحت متطلباً ضروريا ومهما لسوق العمل.

وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الثاني للبحث، والخاص بتحديد مدى تضمين مقررات الإعداد الأكاديمي للطلاب معلمي الجغرافيا لمهارات القرن الحادي والعشرين.

ثالثاً– للإجابة عن السؤال الثالث للبحث، والذي ينص على : ما التصور لبرنامج مقترح قائم على نظرية البنتاجرام لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الجغرافيا بكلية التربية؟، قامت الباحثة بالخطوات الآتية:

أ– وضع تصور مبدئي للبرنامج القائم على نظرية البنتاجرام منطلقاً من مباديء هذه النظرية والتي تعتمد على التأمل، والتفكر من جانب الطالب، حيث تم اشتقاق هذا البرنامج من خلال الاطلاع على الأدبيات التي اهتمت بنظرية البنتاجرام والخطوات الإجرائية المنبثقة عنها، وقد تكون البرنامج من الدليل الإرشادي لتنفيذ موضوعات البرنامج المقترح، متضمناً مقدمة الدليل، هدف الدليل، الأهداف العامة للبرنامج، توجيهات المحاضر لتنفيذ موضوعات البرنامج وفقاً لنظرية البنتاجرام، وصيغت الأهداف العامة للبرنامج كالآتي:

1– **الأهداف العامة للبرنامج:** يهدف البرنامج المقترح إلى تنمية:

- مهارات القرن الحادي والعشرين وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلاب الفرقة الرابعة – شعبة الجغرافيا بكلية التربية.
- مهارة الطالب معلم الجغرافيا في إدارة المعرفة والتخطيط لها وتطبيقها في مواقف جديدة.
- قدرة الطالب معلم الجغرافيا على اتخاذ القرار المناسب بشأن معلوماته، وتقييمها في ضوء أدلة وبراهين مقنعة.

2– تحديد محتوى البرنامج:

تضمن محتوى البرنامج الحالي (5) موضوعات، تكون كل موضوع من عدد من الأفكار والمعلومات المتعلقة بمهارات القرن 21، تم اختيارها بحيث تناسب الغرض من بناء البرنامج المقترح، وتمكن من تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين الأكثر مناسبة

للطلاب معلمي الجغرافيا، ورفع كفاءتهم في التمثيل المعرفي للمعلومات المتضمنة به، وقد عرضت هذه الموضوعات في ضوء الخطوات الإجرائية لنظرية البنتاجرام.

وقد تم تنظيم محتوى البرنامج في جزأين، الأول: دليل استرشادي للمحاضر (ملحق 4- أ)، وهو إطار استرشادي لكيفية تنفيذ هذه الموضوعات وفقاً لخطوات استراتيجية البنتاجرام، والثاني، كتاب الطالب المعلم، ويتضمن مجموعة المهام، والأنشطة موزعة في كل خطوة من خطوات استراتيجية البنتاجرام. (ملحق 4- ب)

3- **استراتيجيات التدريس:** تمثلت في الخطوات الإجرائية لاستراتيجية البنتاجرام، والمتمثلة في ثلاث خطوات: ما قبل المهمة- في أثناء المهمة- بعد انتهاء المهمة.

4- **الأنشطة والتدريبات:** استخدمت مجموعة من الأنشطة، والتدريبات، ومهام التعلم من خلال عروض تقديمية، مناظرات، رسم خرائط ذهنية، كتابة تقارير؛ للتأكد من إنجازهم المهام المطلوبة.

5- **أساليب التقويم:** وقد تضمنت عملية التقويم هذه نوعين من التقويم:

- تقويم مرحلي، يتم بعد انتهاء كل موضوع دراسي؛ لتقييم مدى اكتساب الطلاب لمهارات القرن الحادي والعشرين، ومهارات التمثيل المعرفي المتضمنة به.
- تقويم ختامي، من خلال تطبيق أدوات البحث بعدياً على مجموعة البحث؛ لتحديد فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، ومهارات كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الطلاب معلمي الجغرافيا.
- تقييم الطلاب المعلمين لمكونات البرنامج المقترح ممثلة في: (المحاضر- أهداف البرنامج- المحتوى- طرق ووسائل التنفيذ- أساليب التقويم) ملحق (4-ج).

6- الخطة الزمنية لتنفيذ موضوعات البرنامج المقترح، حيث راعت الباحثة أن يتم توزيع الموضوعات الخمسة على أسابيع الاتصال المباشر مع الطلاب وقت حضورهم بالكلية؛ لضمان التزامهم بدراسة الموضوعات المحددة بالبرنامج وتنفيذ الأنشطة ومهام التعلم، وأوراق العمل المطلوبة.

ب-عرض التصور المبدئي للبرنامج على مجموعة من المحكمين تخصص المناهج وطرق تدريس الجغرافيا وعلم النفس المعرفي؛ لتحديد صدقه، وملاءمة موضوعاته للغرض من البحث، وللطلاب معلمي الجغرافيا، واشتماله لمهارات القرن الـ21، وقد أبدى المحكمون استحسانهم لمكونات البرنامج وتنظيمه، وبذلك أصبح البرنامج في صورته النهائية الصالحة للتطبيق على عينة البحث.

رابعاً: للإجابة عن السؤال الرابع للبحث، والذي ينص على : ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على نظرية البنتاجرام في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الجغرافيا بكلية التربية؟، قامت الباحثة بالخطوات الآتية:

قامت الباحثة بالاطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت ببناء اختبارات في مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب المعلمين في التخصصات الدراسية المختلفة، كدراسة: أحمد (2020)، البيطار (2021)، حيث أعدت في ضوئها أداتين لقياس مهارات القرن 21 لدى الطلاب معلمي الجغرافيا، إحداهما تقيس الجانب المعرفي لهذه المهارات، والثانية تقيس الجانب الأدائي لنفس المهارات.

أ- إعداد اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين:

1- اختبار الجانب المعرفي لمهارات القرن الحادي والعشرين:

تم بناء اختبار مبدئي يقيس هذه المهارات في ضوء قائمة المهارات المحددة بالإجراء الأول للبحث، وقد تكون الاختبار المبدئي من (32) مفردة تقيس (3) مهارات رئيسة، هي: المعلومات والتكنولوجيا، التعلم والابتكار، الحياة والعمل، والجدول التالي يوضح توزيع مفرداته:

جدول (3)

توزيع مفردات اختبار الجانب المعرفي لمهارات القرن الحادي والعشرين.

المهارة	أرقام المفردات	عدد المفردات
المعلومات و التكنولوجيا	4- 6-9- 14- 15- 23- 25- 26- 28- 30 - 32	11
التعلم والابتكار	2-7- 11- 13- 16- 17- 21- 22- 2- 29- 31	11
العمل والحياة	1- 3- 5- 8- 10- 12- 18- 19- 20- 27	10
الدرجة الكلية		**32**

ثم قامت الباحثة بعرضه على مجموعة من المحكمين تخصص طرق تدريس الجغرافيا، لتحديد صدقه وملاءمته لأغراض البحث.

الضبط العلمي للاختبار: (حساب صدق الاختبار:)

قامت الباحثة بحساب صدق التكوين الفرضي لمفردات الاختبار، من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين تخصص المناهج وطرق تدريس الجغرافيا؛ للتأكد من صدق مفرداته، وأنه يقيس ما وضع لقياسه، حيث جاءت التعديلات بحذف مفردتين؛ لعدم ملاءمة الصياغة للطلاب المعلمين، وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (30) مفردة .

- حساب ثبات الاختبار:

قامت الباحثة بتطبيق الاختبارعلى عينة مكونة من (20) طالبًا وطالبة بالفرقة الثالثة –شعبة الجغرافيا بكلية التربية؛ لحساب زمن تطبيقه على عينة البحث الأساسية، وكذلك معامل ثباته.

حساب زمن تطبيق الاختبار: قامت الباحثة بحساب زمن تطبيق الاختبار من خلال قسمة الزمن الذي استغرقه جميع الطلاب في الإجابة عن الاختبار على عددهم، وبذلك استلزم تطبيق الاختبار على عينة البحث (50) دقيقة.

كما قامت الباحثة بحساب ثبات الاختبار بطريقتين:

طريقة ألفا كرونباخ، وذلك لكل مهارة من مهارات الاختبار والاختبار ككل، وذلك بعد تطبيقه، حيث تقوم هذه الطريقة على حساب تباين مفردات الاختبار، والتي يتم من خلالها بيان مدى ارتباط مفردات الاختبار ببعضها البعض، وارتباط كل مفردة مع الدرجة الكلية للاختبار وذلك من خلال المعادلة التالية:

$$\text{معامل } (\alpha) = \left(\frac{\text{مج } ع_{ق}^2}{ع_{ك}^2} - 1\right)\frac{ن}{ن-1}$$

حيث ن: عدد بنود الاختبار $ع_{ك}^2$: التباين الكلى لدرجات الطلاب في الاختبار

مج $ع_{ق}^2$: مجموع تباين درجات الطلاب على مفردة من مفردات الاختبار.

وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول (4)

قيم معاملات ثبات ألفا لأبعاد اختبار الجانب المعرفي لمهارات القرن الحادي والعشرين

أبعاد الاختبار المعرفي	عدد المفردات	التباين الكلي	مجموع تباين الدرجات	معامل الثبات ألفا
المعلومات والتكنولوجيا	10	9.1	2.56	0.799
التعلم والابتكار	10	11.7	2.47	0.877
العمل والحياة	10	15.93	2.34	0.948
الاختبار ككل	30	26.34	7.35	0.746

من الجدول السابق يتضح: أن معاملات الثبات لأبعاد الاختبار جاءت في المدى (0.799– 0.948)، وهي قيم ثبات مقبولة، وللاختبار ككل جاء معامل الثبات = 0.746، مما يدل على ملائمة الاختبار لأغراض البحث.

- حساب ثبات الاختبار بطريقة الاتساق الداخلي:

تم حساب الاتساق الداخلي بين مفردات الاختبار، من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار، والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (5)

قيم معاملات ارتباط درجة كل مفردة من مفردات الاختبار المعرفي بالدرجة الكلية للأبعاد المنتمية إليها

الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المعلومات والتكنولوجيا	4	0.642	0.01	التعلم والابتكار	17	0.813	0.01
	6	0.664	0.01		21	0.631	0.01
	9	0.554	0.01		22	0.69	0.01
	14	0.604	0.01		24	0.75	0.01
	15	0.575	0.01		29	0.521	0.01
	23	0.694	0.01	العمل والحياة	1	0.827	0.01
	25	0.469	0.01		3	0.848	0.01
	26	0.51	0.01		5	0.733	0.01
	28	0.646	0.01		8	0.909	0.01
	30	0.604	0.01		10	0.855	0.01
التعلم والابتكار	2	0.839	0.01		12	0.903	0.01
	7	0.769	0.01		18	0.683	0.01
	11	0.486	0.01		19	0.856	0.01
	13	0.813	0.01		20	0.768	0.01
	16	0.579	0.01		27	0.869	0.01

من الجدول السابق: يتضح أن معاملات الارتباط جاءت دالة عند مستوي دلالة 0.05، 0.01، مما يدل علي قوة العلاقة بين درجة مفردات الاختبار المعرفي بالدرجة

الكلية للأبعاد المنتمية إليها، وبذلك يتمتع الاختبار بثبات عال، وفي صورته النهائية الصالحة للتطبيق على عينة البحث الأساسية مكوناً من (30) مفردة. (ملحق 5)

- حساب معامل ارتباط درجة كل بعد بالدرجة الكلية للاختبار:

للتأكد من صدق التكوين الفرضي (الاتساق الفرضي) للاختبار المعرفي، تم حساب معامل ارتباط درجة كل بعد من أبعاد الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات الارتباط ومستويات دلالتها:

جدول (6)

معاملات ارتباط أبعاد الاختبار المعرفي بالدرجة الكلية للاختبار

أبعاد الاختبار المعرفي	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المعلومات والتكنولوجيا	0.514	0.01
التعلم والابتكار	0.521	0.01
العمل والحياة	0.46	0.05

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.01 مما يدل على صدق الاتساق الداخلي للاختبار المعرفي لمهارات القرن 21.

- حساب معامل السهولة والصعوبة ومعامل التمييز لمفردات الاختبار:

تم حساب معامل سهولة وصعوبة كل مفردة من مفردات الاختبار من خلال المعادلة التالية: معامل السهولة= عدد الإجابات الصحيحة / (عدد الإجابات الصحيحة+ الخاطئة)، فوجد أن معاملات السهولة تنحصر بين (0.2–0.8)، وتم حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار من خلال المعادلة التالية:

$$\text{معامل التمييز} = \sqrt{\text{معامل السهولة} \times \text{معامل الصعوبة}}$$

وكان في المدى المقبول من (0.4– 0.5).

التطبيق الميداني للاختبار:

اختيار عينة البحث:

قامت الباحثة بتحديد عينة البحث وهم (30) طالباً وطالبة بالفرقة الرابعة – شعبة الجغرافيا بكلية التربية بالمنصورة، وهم الطلاب الذين واظبوا على الحضور للكلية في الأسبوع التدريسي Face to Face ، والتزموا بعمل مهام التعلم، وأوراق العمل المطلوبة حتى نهاية التطبيق، حيث اعتبرتهم الباحثة مجموعة تجريبية واحدة.

- **التطبيق القبلي لاختبار الجانب المعرفي لمهارات القرن الحادي والعشرين:**

قامت الباحثة بتطبيق اختبار الجانب المعرفي لمهارات القرن الحادي والعشرين على طلاب مجموعة البحث في الأسبوع الأول من اللقاء التدريسي بالكلية في بداية العام الدراسي 2022/ 2023م، ثم في الأسبوع التالي لذلك (الأسبوع التفاعلي on line) قامت بإرسال تعليمات تنفيذ البرنامج، وموضوعات الدراسة للطلاب عبر المنصة التعليمية المصممة من قبل الجامعة لطلاب الفرقة الرابعة – شعبة الجغرافيا.

ثم التقت الباحثة بأفراد عينة البحث لعرض فكرة البرنامج عليهم، وبيان أهدافه، وإمداد الطالب المعلم بكتاب الطالب متضمناً موضوعاته، وأنشطة ومهام التعلم المختلفة.

واتبعت الباحثة في تدريسها للطلاب خطوات استراتيجية البنتاجرام ممثلة في خطوة: إدارة المعرفة، التخطيط لها، وتطبيقها، وتقييمها، واتخاذ القرار بشأنها.

وقد التزمت الباحثة بمتابعة تنفيذ الطلاب لمهام التعلم المطلوبة، كذلك خضوع كل طالب لعملية تقييم مرحلي في نهاية كل موضوع متضمن بالبرنامج.

وبعد الانتهاء من تنفيذ الموضوعات الخمسة، قامت الباحثة بتطبيق اختبار الجانب المعرفي لمهارات القرن الحادي والعشرين بعدياً على مجموعة البحث، ثم قامت الباحثة باستخدام اختبار " ت" لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات

الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول (7)

قيم " ت" لدلالة الفروق بين متوسطى درجات مجموعة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار الجانب المعرفي لمهارات القرن 21

أبعاد الاختبار المعرفي	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
المعلومات والتكنولوجيا	قبلي	30	1.73	0.691	43.73	29	0.01
	بعدي		8.67	0.661			
التعلم والابتكار	قبلي	30	2.27	1.081	33.52	29	0.01
	بعدي		9.1	0.759			
العمل والحياة	قبلي	30	2.27	0.64	37.58	29	0.01
	بعدي		8.63	0.615			
الدرجة الكلية	قبلي	30	6.27	1.53	53.44	29	0.01
	بعدي		26.4	1.589			

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي لصالح التطبيق البعدي (المتوسط الأكبر=8.67- 9.1- 8.63- 26.4)، حيث جاءت قيم "ت" تساوي (43.73- 33.52- 37.58- 53.44)، وهي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة 0.01.

ومن ثم نقبل الفرض الأول" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (≥0.05) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي لمهارات القرن الحادي والعشرين لصالح التطبيق البعدي.

- **حساب حجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية الجانب المعرفي لمهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب شعبة الجغرافيا:**

لبيان قوة تأثير البرنامج المقترح في تنمية الجانب المعرفي لمهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب شعبة الجغرافيا تم حساب حجم التأثير (η2)، وذلك كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (8)

حجم تأثير البرنامج القائم على نظرية البنتاجرام في تنمية الجانب المعرفي لمهارات القرن 21 لدى طلاب شعبة الجغرافيا.

أبعاد الاختبار المعرفي	قيمة (η2)	حجم التأثير
المعلومات والتكنولوجيا	0.985	كبير
التعلم والابتكار	0.974	كبير
العمل والحياة	0.979	كبير
الدرجة الكلية	0.99	كبير

يتضح من الجدول السابق أن حجم تأثير البرنامج المقترح القائم على نظرية البنتاجرام في تنمية الجانب المعرفي لمهارات القرن 21 لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الجغرافيا كبير، حيث تراوحت قيم حجم التأثير من (0.974– 0.99).

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:

- تضمن محتوى البرنامج لكم كبير من المعلومات والحقائق الجغرافية التي وجد فيها الطلاب مادة غنية يمكن من خلالها إدارة معلوماتهم، والربط بينها، واشتقاق معلومات جديدة، والتوليف بينها، بل واتخاذ قرار سليم بشأن تعميمها وتطبيقها في مواقف تعلم جديدة.
- استخدام أدوات تقويم مرحلية لتحديد درجة اكتساب الطالب للمعلومات المتعلقة بمهارات القرن 21 أولاً بأول خلال تدريس موضوعات البرنامج،

وبالتالي كانت هناك فرصة أكبر لتحسين أداء الطلاب في هذه المهارات، وزيادة معرفتهم بها.

- تعد استراتيجية البنتاجرام من الاستراتيجيات التدريسية التي تشجع العقل المنتج، القادر على إدارة المعرفة، وإنتاجها، وتطويرها، وبالتالي ساعدت هذه الاستراتيجية الطلاب معلمي الجغرافيا على اكتساب كم كبير من المعلومات والحقائق المرتبطة بمهارات القرن الحادي والعشرين، وكيفية تفعيل دورهم في إعداد تلاميذهم ليكونوا مؤهلين للعيش وفقا لمتطلبات العصر الحالي ومستجداته.
- استراتيجية البنتاجرام ساعدت الطلاب على تشخيص جوانب القوة والضعف في معلوماتهم السابقة، من خلال طرح الأسئلة، وعقد المناقشات الهادفة التي مكنتهم من تحديد الأفكار الخاطئة وتعديلها، وإضافة معلومات جديدة، وقد تحقق ذلك من خلال الأنشطة التي نفذتها مجموعات العمل الفريقي من الطلاب، مما كان له أثر كبير في زيادة الجانب المعرفي المتعلق بمهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة بالبرنامج، وبالتالي هناك ارتباط موجب بين استخدام استراتيجية البنتاجرام وزيادة التحصيل المعرفي للطلاب، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة خليف(2021).
- ساعدت استراتيجية البنتاجرام الطلاب معلمي الجغرافيا على بناء المعرفة فيما بينهم، والبحث، والتنقيب عنها، من خلال العمل الفردي، والتعاوني، ونقلها بين المجموعات، مما ساعد على زيادة اكتسابهم لهذه المعلومات، وتخزينها بطريقة صحيحة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما جاءت به دراسة أحمد (2020) والتي بينت أن استخدام برامج تعليمية قائمة على نظريات معرفية تؤكد إيجابية ونشاط الطالب تحقق فاعلية كبيرة في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب، كذلك دراسة

البيطار(2021) والتي أكدت على ضرورة تطوير الممارسات التدريسية من أجل تنمية هذه المهارات؛ نظراً لكون مهارات القرن 21 تعد إطار عام لتطوير برامج التعليم من خلال إجراءات تدريسية، وأنشطة تعليم وتعلم توجه نحو كيفية إدارة الطالب للمعرفة وتوظيفه لها بشكل جيد.

2- مقياس الجانب الأدائي لمهارات القرن الحادي والعشرين:

قامت الباحثة بالاطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بقياس الجانب الأدائي لمهارات القرن 21، كدراسة: الشريف(2020)، ودراسة العريني (2020)، وبناء عليه صممت مقياساً يقيس الجانب الأدائي للطالب المعلم في كل مهارة من مهارات القرن 21 المحددة بالاختبار المعرفي لقياس نفس المهارات، وقد تكون المقياس في صورته المبدئية من (40) موقفاً أدائياً يقيس مهارات القرن 21 الفرعية، بحيث تم توزيع المواقف على المهارات الفرعية الثلاث كالآتي:

جدول (9)

توزيع مواقف مقياس مهارات القرن 21 على مهاراته الثلاثة.

المهارة	رقم المفردة	المجموع
المعلومات والتكنولوجيا	1- 10	10
التعلم والإبداع	11- 22	12
الحياة والعمل	23- 40	18
المجموع		**40**

وكل موقف يتبعه (3) بدائل، يختار الطالب أحدها، وقد أعدت الباحثة تعليمات توضح للطالب كيفية الاستجابة لمواقف المقياس، واختارت البدائل أرقام (أ، ب، ج)، كما وُضع تقدير كمي للإجابة عن المقياس، بإعطاء الطالب درجة واحدة إذا أختار البديل الصحيح للموقف المحدد، وصفراً إذا اختار الإجابة غير الصحيحة.

- **الضبط العلمي للمقياس:**

قامت الباحثة بضبط المقياس من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (20) طالباً وطالبة بالفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا؛ لحساب ثبات المقياس، وزمن تطبيقه على عينة البحث، وتم حساب صدق المقياس من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين تخصص المناهج وطرق تدريس الجغرافيا، لتعرف مدى صدقه وملاءمته لعينة البحث والغرض منه، وجاءت آراء المحكمين تؤكد صلاحيته للتطبيق.

- **حساب ثبات مقياس الجانب الأدائي لمهارات القرن 21:**

قامت الباحثة بتطبيق المقياس على عينة مكونة من (20) طالباً وطالبة بالفرقة الثالثة – شعبة الجغرافيا بكلية التربية، لحساب زمن تطبيق المقياس، كذلك معامل ثباته.

- **حساب زمن تطبيق المقياس:**

وذلك من خلال حساب زمن انتهاء جميع الطلاب من المقياس وقسمته على عددهم، وبذلك استلزم المقياس (60) دقيقة لتطبيقه على الطلاب.

وتم حساب ثبات المقياس بطريقتين:

طريقة ألفا كرونباخ، وذلك لكل مهارة من مهارات المقياس والمقياس ككل، وذلك بعد تطبيقه، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول (10)

معاملات الثبات ألفا لأبعاد مقياس الجانب الأدائي لمهارات القرن 21 وللمقياس ككل

أبعاد مقياس الجانب الأدائي	عدد المفردات	التباين الكلي	مجموع تباين الدرجات	معامل الثبات ألفا
المعلومات والتكنولوجيا	10	15.98	3.67	0.856
التعلم والإبداع	12	17.63	3.59	0.869
الحياة والعمل	18	43.8	4.54	0.949
الاختبار ككل	40	143.84	11.87	0.941

يتضح من الجدول السابق أن معامل الثبات للمقياس ككل= 0.941، مما يدل على ملائمة مقياس الجانب الأدائي لأغراض البحث.

حساب ثبات المقياس بطريقة الاتساق الداخلي:

تم حساب الاتساق الداخلي بين مفردات المقياس، من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات المقياس، والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها.

- **حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه:**

تم حساب معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، وجاءت النتائج كما هي مبينة بالجداول التالية:

جدول (11)

قيم معاملات ارتباط درجة كل مفردة من مفردات مقياس الجانب الأدائي والدرجة الكلية للأبعاد المنتمية إليها

الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المعلومات والتكنولوجيا	1	0.62	0.01	التعلم والإبداع	21	0.811	0.01
	2	0.593	0.01		22	0.656	0.01
	3	0.631	0.01	الحياة	23	0.688	0.01

الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
	4	0.793	0.01	والعمل	24	0.811	0.01
	5	0.397	0.05		25	0.729	0.01
	6	0.77	0.01		26	0.739	0.01
	7	0.653	0.01		27	0.558	0.01
	8	0.647	0.01		28	0.808	0.01
	9	0.539	0.01		29	0.811	0.01
	10	0691	0.01		30	0.659	0.01
التعلم والإبداع	11	0.509	0.01		31	0.765	0.01
	12	0.44	0.05		32	0.56	0.01
	13	0.544	0.01		33	0.837	0.01
	14	0.478	0.01		34	0.775	0.01
	15	0.718	0.01		35	0.701	0.01
	16	0.718	0.01		36	0.68	0.01
	17	0.765	0.01		37	0.826	0.01
	18	0.38	0.05		38	0.744	0.01
	19	0.841	0.01		39	0.852	0.01
	20	0.909	0.01		40	0.852	0.01

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط جاءت دالة عند مستوي دلالة 0.01، مما يدل علي قوة العلاقة بين درجة مفردات مقياس الجانب الأدائي بالدرجة الكلية للأبعاد المنتمية إليها.

- **حساب معامل ارتباط درجة كل بعد بالدرجة الكلية للمقياس:**

للتأكد من صدق التكوين الفرضي (الاتساق الفرضي) لمقياس الجانب الأدائي، تم حساب معامل ارتباط درجة كل بعد من أبعاد المقياس بالدرجة الكلية له، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات الارتباط ومستويات دلالتها:

جدول (12)

معاملات ارتباط أبعاد مقياس الجانب الأدائي بالدرجة الكلية للمقياس.

أبعاد مقياس الجانب الأدائي	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المعلومات والتكنولوجيا	0.516	0.01
التعلم والإبداع	0.973	0.01
الحياة والعمل	0.883	0.01

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة0.01 مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لمقياس الجانب الأدائي لمهارات القرن 21.

وبذلك المقياس يتمتع بثبات عال، وفي صورته النهائية الصالحة للتطبيق على عينة البحث الأساسية مكوناً من (40) موقفاً. (ملحق 6)

- **التطبيق الميداني للمقياس:**

التطبيق القبلي لمقياس الجانب الأدائي لمهارات القرن الحادي والعشرين:

قامت الباحثة بتطبيق مقياس الجانب الأدائي لمهارات القرن الحادي والعشرين على طلاب مجموعة البحث في الأسبوع الأول من اللقاء التدريسي بالكلية في بداية العام الدراسي 2022/ 2023م، ثم في الأسبوع التالي لذلك (الأسبوع التفاعلي on line) قامت بإرسال تعليمات تنفيذ البرنامج وموضوعات الدراسة للطلاب عبر المنصة التعليمية المصممة من قبل الجامعة لطلاب الفرقة الرابعة – شعبة الجغرافيا.

واتبعت الباحثة في تدريسها للطلاب خطوات استراتيجية البنتاجرام ممثلة في خطوة: إدارة المعرفة، التخطيط لها، وتطبيقها، وتقييمها، واتخاذ القرار بشأنها.

وقد التزمت الباحثة بمتابعة تنفيذ الطلاب لمهام التعلم المطلوبة، كذلك خضوع كل طالب لعملية تقييم مرحلي في نهاية كل موضوع من موضوعات البرنامج.

وبعد الانتهاء من تنفيذ الموضوعات الخمسة، قامت الباحثة بتطبيق المقياس بعدياً على مجموعة البحث، ثم قامت الباحثة باستخدام اختبار " ت" لتحديد الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي للمقياس، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول (13)

قيم " ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الجانب الأدائي لمهارات القرن 21

أبعاد مقياس الجانب الأدائي	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
المعلومات والتكنولوجيا	قبلي	30	2.83	0.913	25	29	0.01
	بعدي		8.63	0.556			
التعلم والإبداع	قبلي	30	3.7	0.915	37.88	29	0.01
	بعدي		11.1	0.845			
الحياة والعمل	قبلي	30	4.6	1.037	43.24	29	0.01
	بعدي		16.23	0.971			
الدرجة الكلية	**قبلي**	**30**	**11.13**	**1.548**	**62.32**	**29**	**0.01**
	بعدي		**35.97**	**1.273**			

من الجدول السابق يتضح أنه:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الجانب الأدائي لصالح التطبيق البعدي(المتوسط الأكبر=8.63–11.1– 16.23– 35.97)،حيث جاءت قيم "ت" تساوي (25– 37.88– 43.24– 62.32)، وهي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة 0.01.

وبذلك نقبل الفرض الثاني للبحث والذي نص على: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (≥0.05) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين عينة البحث في

التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الجانب الأدائي لمهارات القرن الحادي والعشرين لصالح التطبيق البعدي.

- **حساب حجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية الجانب الأدائي لمهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب شعبة الجغرافيا:**

لبيان قوة تأثير البرنامج المقترح في تنمية الجانب الأدائي لمهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب شعبة الجغرافيا تم حساب حجم التأثير (η2)، وذلك كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (14)

حجم تأثير البرنامج القائم على نظرية البنتاجرام في تنمية الجانب الأدائي لمهارات القرن 21 لدى طلاب شعبة الجغرافيا

أبعاد اختبار الجانب الأدائي	قيمة (η2)	حجم التأثير
المعلومات والتكنولوجيا	0.956	كبير
التعلم والإبداع	0.98	كبير
الحياة والعمل	0.985	كبير
الدرجة الكلية	0.993	كبير

يتضح من الجدول السابق أن حجم تأثير البرنامج المقترح القائم على نظرية البنتاجرام في تنمية الجانب الأدائي لمهارات القرن 21 لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الجغرافيا كبير، حيث تراوحت قيم حجم التأثير من (0.956– 0.993).

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:

- ركز المحتوى الجغرافي المتضمن بالبرنامج على مهارات العمل والحياة، مع توضيح أهمية هذه المهارات للفرد والمجتمع، مما يمكنه من التكيف مع مستجدات ومتغيرات هذا المجتمع وبالتالي تحسن تفكيره المستقبلي.

- الاهتمام بتوفير الأنشطة الفردية والجماعية المدعمة لمهارات التفكير المستقبلي كمهارات المعلومات واستخدام التكنولوجيا، وكذلك العمل والحياة بجودة وفاعلية، سواء من الجانب المعرفي أو السلوكي في أثناء التدريس.
- تمثيل مهارات القرن الحادي والعشرين من خلال مواقف ومشكلات ونماذج واقعية يعيشها الطلاب.
- توجيه الطلاب إلى استخدام المواقع الإلكترونية التي تفيدهم في اكتساب المعرفة الجغرافية وتوليدها والتوليف بينها، مع تعزيز السلوك الأخلاقي في التعامل مع هذه المصادر، مما ساعد على تنمية هذه المهارات لديهم وخاصة المهارات التكنولوجية.
- تضمن استراتيجية البنتاجرام لخطوات إجرائية تمكن الطالب من إدارة معرفته، وتوليد المعلومات والتوليف بينها، ثم اتخاذ قرار بشأنها، قد ساعده على ممارسة مهارات التعامل مع المعلومات، والتقنيات التكنولوجية في تبسيط، وعرض، وتنظيم هذه المعارف بشكل أكثر جودة.
- تضمن البرنامج المقترح لأنشطة مختلفة للتعلم الذاتي شجعت الطالب على الحصول على المعرفة الجغرافية بشكل فردي مستقل، والحكم على مدى مصداقية هذه المعرفة، والتي تعد أحد أهداف عملية التعليم من أجل تحسين جودة الحياة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة أحمد (2020) والتي أكدت على ضرورة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين لبرامج إعداد المعلمين، ودراسة مصطفى(2021) التي أوصت بضرورة تنمية هذه المهارات لدى الطلاب وكذلك تدريب المعلمين على تنميتها.

وبالتالي نقبل الفرض الثالث للبحث، والذي نص على: يحقق البرنامج القائم على نظرية البنتاجرام فاعلية في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الجغرافيا.

خامساً- للإجابة عن السؤال الخامس للبحث، والذي ينص على : ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على نظرية البنتاجرام في تنمية مهارات كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الطلاب معلمي الجغرافيا بكلية التربية؟، قامت الباحثة بالخطوات الآتية:

الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة والأطر النظرية التي تناولت التمثيل المعرفي للمعلومات، واهتمت ببناء مقاييس لمهاراته، كمقياس (غانم 2011)، ومقياس (الزيات، 2000)، وفي ضوء ذلك صممت الباحثة مقياساً مبدئياً يقيس أربعة أبعاد لكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، هي: تخزين وتسكين المعلومات، اشتقاق وتوليد المعلومات، التوليف والمواءمة بين المعلومات، توظيف وإنتاج المعلومات.

- تخزين وتسكين المعلومات، ويقصد به: استخدام الطالب معلم الجغرافيا لأساليب متعددة تساعد على اكتساب المعلومات وتخزينها في ذاكرته.
- اشتقاق وتوليد المعلومات: ويعني القدرة على اشتقاق وتوليد المعاني، والأفكار الجديدة من المعلومات الجغرافية الموجودة في الذاكرة .
- التوليف والمواءمة بين المعلومات الجديدة والسابقة: ويعني القدرة على المواءمة بين المعلومات الجديدة والمعلومات السابقة حسب نوعيتها في البنية المعرفية، ووضعها في إطار فكري متماسك وفقا لدرجة التشابه والاختلاف، والجزء والكل.

- توظيف وإنتاج المعلومات: القدرة على استخدام المعلومات الجغرافية، وتوظيفها توظيفاً منتجاً فعالاً في اكتساب المعرفة، وتحويلها، وتخزينها، واستعادتها بصور متنوعة لأغراض مختلفة.

وفي ضوء خصائص كل مكون من هذه المكونات الأربعة، قامت الباحثة ببناء مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات متضمناً (46) عبارة، تكون الاستجابة عليها من خلال مدرج خماسي (تنطبق بدرجة كبيرة جدا– تنطبق بدرجة كبيرة– تنطبق بدرجة متوسطة– تنطبق بدرجة قليلة– تنطبق بدرجة قليلة جداً)، بحيث تتراوح درجة كل عبارة ما بين خمس درجات إلى درجة واحدة، وتشير الدرجة المرتفعة في المقياس إلى ارتفاع كفاءة التمثيل المعرفي لدى الطلاب، بحيث تم توزيع عبارات المقياس على مكوناته الأربعة كالآتي:

- تخزين وتسكين المعلومات، شمل (9) مفردة .
- اشتقاق وتوليد المعلومات، شمل (8) مفردة.
- التوليف والمواءمة بين المعلومات، شمل (13) مفردة.
- توظيف وإنتاج المعلومات، شمل (16) مفردة.

جدول (15)

توزيع عبارات المقياس على أبعاده الأربعة

كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات	عدد المفردات	أرقام المفردات
تخزين وتسكين المعلومات	9	1- 9-10- 14 -15-17 -21-26- 27
اشتقاق وتوليد المعلومات	8	3- 11 -13-31- 32 -33 -41- 46
التوليف والمواءمة بين المعلومات	13	2-4- 5 -22 -28 -35 -36 -37 -39 -42 45 -44-43
توظيف وإنتاج المعلومات	16	6- 7 -8 -12 -16-18- 19 -20 -23 -24 25- 29 -30 -34 -38 -40
الدرجة الكلية	**46**	

وقد أعدت الباحثة تعليمات واضحة وبسيطة للمقياس، توضح كيفية الإجابة عن مفرداته، وأشارت إلى أنها جميعاً صحيحة، ولا توجد إجابات خاطئة بقدر ما تعبر عن كفاءة الطالب معلم الجغرافيا في تمثيل المعلومات المقدمة له.

ولحساب صدق المقياس وثباته، اتبعت الباحثة الخطوات الآتية:

- **حساب صدق المقياس:**

قامت الباحثة بحساب صدق التكوين الفرضي لعبارات المقياس من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين تخصص علم النفس التربوي، والمناهج وطرق تدريس الجغرافيا؛ للتأكد من صدق مفرداته، وأنه يقيس ما وضع لقياسه، حيث جاءت التعديلات بإعادة صياغة ثلاث عبارات لكونها متشابهة في المعنى، وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (46) عبارة .

- **حساب ثبات المقياس:**

قامت الباحثة بحساب ثبات المقياس من خلال تطبيقه على عينة مكونة من (20) طالباً وطالبة بالفرقة الثالثة – شعبة الجغرافيا بكلية التربية؛ وذلك لحساب زمن تطبيق المقياس، ومعامل ثباته.

- **حساب زمن تطبيق المقياس:**

وتم ذلك بقسمة الزمن الذي استغرقه جميع الطلاب على عددهم، حيث بلغ الزمن اللازم لتطبيق المقياس (80 دقيقة)

كما تم حساب ثبات المقياس بطريقتين:

1- **طريقة ألفا كرونباخ**، وذلك لكل مكون من مكونات المقياس الأربعة على حده، وللمقياس ككل، وذلك بعد، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول (16)

قيم معاملات الثبات ألفا لأبعاد مقياس كفاءة التمثيل المعرفي وللمقياس ككل

أبعاد مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات	عدد المفردات	التباين الكلي	مجموع تباين الدرجات	معامل الثبات ألفا
تخزين وتسكين المعلومات	9	87.96	16.65	0.912
اشتقاق وتوليد المعلومات	8	92.37	20.76	0.886
التوليف والمواءمة بين المعلومات	13	73.79	12.76	0.896
توظيف وإنتاج المعلومات	16	95	13.95	0.91
المقياس ككل	46	353.89	64.12	0.837

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الثبات لأبعاد مقياس كفاءة التمثيل المعرفي جاءت في المدى (0.886– 0.912)، وهي قيم ثبات مقبولة، وللمقياس ككل جاء معامل الثبات = 0.837، مما يدل على ملائمة المقياس لأغراض البحث.

2– حساب ثبات المقياس بطريقة الاتساق الداخلي:

تم حساب الاتساق الداخلي بين عبارات المقياس، من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات المقياس، والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه.

– **حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه:**

تم حساب معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، وجاءت النتائج كما هي مبينة بالجداول التالية:

جدول (17)

قيم معاملات ارتباط درجة كل مفردة من مفردات مقياس كفاءة التمثيل المعرفي بالدرجة الكلية للأبعاد المنتمية إليها

الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
تخزين وتسكين المعلومات	1	0.885	0.01	التوليف والمواءمة بين المعلومات	36	0.633	0.01
	9	0.612	0.01		37	0.45	0.05
	10	0.638	0.01		39	0.523	0.01
	14	0.77	0.01		42	0.775	0.01
	15	0.802	0.01		43	0.735	0.01
	17	0.823	0.01		44	0.616	0.01
	21	0.887	0.01		45	0.785	0.01
	26	0.59	0.01	توظيف وإنتاج المعلومات	6	0.51	0.01
	27	0.916	0.01		7	0.647	0.01
اشتقاق وتوليد المعلومات	3	0.704	0.01		8	0.538	0.01
	11	0.79	0.01		12	0.515	0.05
	13	0.757	0.01		16	0.656	0.01
	31	0.742	0.01		18	0.586	0.01
	32	0.756	0.01		19	0.614	0.01
	33	0.824	0.01		20	0.713	0.01
	41	0.958	0.01		23	0.621	0.01
	46	0.42	0.05		24	0.753	0.01
التوليف والمواءمة بين المعلومات	2	0.814	0.01		25	0.836	0.01
	4	0.723	0.01		29	0.683	0.01
	5	0.815	0.01		30	0.43	0.05
	22	0.46	0.05		34	0.795	0.01
	28	0.684	0.01		38	0.812	0.01
	35	0.62	0.01		40	0.793	0.01

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط جاءت دالة عند مستوي دلالة 0.05، 0.01، مما يدل علي قوة العلاقة بين درجة مفردات مقياس كفاءة التمثيل المعرفي بالدرجة الكلية للأبعاد المنتمية إليها.

- **حساب معامل ارتباط درجة كل بعد بالدرجة الكلية للمقياس:**

للتأكد من صدق التكوين الفرضي (الاتساق الفرضي) للمقياس، تم حساب معامل ارتباط درجة كل بعد من أبعاد المقياس بالدرجة الكلية للمقياس، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات الارتباط ومستويات دلالتها:

جدول (18)

معاملات ارتباط أبعاد مقياس كفاءة التمثيل المعرفي بالدرجة الكلية للمقياس

أبعاد مقياس كفاءة التمثيل المعرفي	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
تخزين وتسكين المعلومات	0.464	0.01
اشتقاق وتوليد المعلومات	0.42	0.05
التوليف والمواءمة بين المعلومات	0.495	0.01
توظيف وإنتاج المعلومات	0.693	0.01

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.01 مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي.

وبذلك المقياس يتمتع بثبات عال، وفي صورته النهائية الصالحة للتطبيق على عينة البحث الأساسية مكوناً من (46) عبارة. (ملحق 7)

- **التطبيق الميداني للمقياس:**

قامت الباحثة بتطبيق مقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات على عينة البحث في الأسبوع الأول من اللقاء التدريسي المباشر مع الطلاب في بداية العام الدراسي Face to Face، ثم في الأسبوع التالي لذلك (الأسبوع التفاعلي on line) قامت بإرسال تعليمات تنفيذ البرنامج وموضوعات الدراسة للطلاب عبر المنصة التعليمية المصممة من قبل الجامعة لطلاب الفرقة الرابعة – شعبة الجغرافيا.

واتبعت الباحثة في تدريسها للطلاب خطوات استراتيجية البنتاجرام ممثلة في خطوة: قبل المهمة، في أثناء المهمة، بعد انتهاء المهمة.

وقد التزمت الباحثة بمتابعة تنفيذ الطلاب لمهام التعلم المطلوبة، كذلك خضوع كل طالب لعملية تقييم مرحلي في نهاية كل موضوع من موضوعات البرنامج.

وبعد الانتهاء من تنفيذ الموضوعات الخمسة للبرنامج، قامت الباحثة بتطبيق مقياس مهارات كفاءة التمثيل المعرفي بعدياً على مجموعة البحث، ثم قامت الباحثة باستخدام اختبار "ت " لتحديد الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي للمقياس، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول (19)

قيم " ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس مهارات كفاءة التمثيل المعرفي.

أبعاد مقياس كفاءة التمثيل المعرفي	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
تخزين وتسكين المعلومات	قبلي	30	16.53	5.097	25.9	29	0.01
	بعدي		40.57	1.223			
اشتقاق وتوليد المعلومات	قبلي	30	15.73	4.051	24.31	29	0.01
	بعدي		36.07	1.112			
التوليف والمواءمة بين المعلومات	قبلي	30	19.90	2.796	92.4	29	0.01
	بعدي		60.87	1.383			
توظيف وإنتاج المعلومات	قبلي	30	23.97	1.903	79.4	29	0.01
	بعدي		74.37	2.189			
الدرجة الكلية	قبلي	30	76.13	10.201	78.67	29	0.01
	بعدي		211.87	3.636			

من الجدول السابق يتضح أنه:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي لصالح التطبيق **(المتوسط الأكبر=40.57- 36.07- 60.87- 74.37- 211.87)**، حيث جاءت قيم "ت" تساوي **(25.9- 24.31- 92.4- 79.4- 78.67)**، وهي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة 0.01.

وبذلك نقبل الفرض الرابع للبحث: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05≥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لصالح التطبيق البعدي.

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:

- تضمن استراتيجية البنتاجرام لخطوات إجرائية توجه الطالب إلى اكتساب المعرفة بشكل منظم، والتخطيط لذلك، وجمعها من مصادر مختلفة موثوق في صحتها، بل وتسكينها بشكل جيد في ذهنه، ثم تطبيقها في مواقف جديدة، مما ساعده على تنفيذ مهام التعلم المتضمنة بالبرنامج بشكل سلس، ومترابط، ومعالجة معلوماته بشكل جيد.
- تشجيع الباحثة للطلاب على رسم مخططات، ورسومات ذهنية تعبر عما يجول بأذهانهم من أفكار ومعلومات، ثم محاولة تنظيمها، وإعادة التوليف والربط بينها، بما يمكنهم من الخروج باستنتاجات دقيقة تساعدهم على حل المشكلات التي تواجههم، أو تعلم موضوعات جغرافية جديدة.
- حرص الباحثة على التأكد من فهم الطلاب لدلالات المفاهيم، والظاهرات الجغرافية المختلفة، والتي يترتب عليها بناء معلومات جديدة وتسكينها في بنائهم المعرفي، وسهولة تمثلها في العقل واسترجاعها بشكل جيد ومترابط.

- استناد استراتيجية البنتاجرام على طرح الأسئلة من جانب الطلاب بشأن المعلومات المكتسبة من جانب المحاضر أو من جانبهم، ثم يتبع ذلك تحليل هذه المعلومات وتجميعها، مما يعزز بناء التعلم لديهم، ويساعدهم على معالجة المعلومات الجغرافية بشكل أفضل.
- استخدام أدوات تقويمية مرحلية لاستكشاف مستوى وكم المعلومات المكتسبة لدى الطلاب ومدى صحتها العلمية، قد ساعد على توفير أدوات مناسبة للتعامل مع المعلومات الجديدة، والربط بينها وبين معلوماتهم السابقة في بناء معرفي مترابط ومنظم، وبالتالي سهولة استدعائهم لهذه المعلومات وإنتاجهم لمعارف جديدة، وبالتالي حدوث تعلم أفضل.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أكدت عليه دراسة الخزاعي (2009) في أن طلاب الجامعة لديهم تمثيل معرفي أكثر كفاءة إذا ما استخدمت معهم استراتيجيات تدريسية ترتكز على تنظيم بنائهم المعرفي وطريقتهم في اكتساب المعرفة وإدارتها.

حساب حجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية مهارات كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات:

استخدمت الباحثة مربع ايتا **(η2)** كمؤشر لحجم تأثير البرنامج في تنمية هذه المهارات، وجاءت القيم كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول (20)

حجم تأثير البرنامج المقترح القائم على نظرية البنتاجرام في تنمية مهارات كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الطلاب معلمي الجغرافيا.

أبعاد مقياس كفاءة التمثيل المعرفي	قيمة (η2)	حجم التأثير
تخزين وتسكين المعلومات	0.95	كبير
اشتقاق وتوليد المعلومات	0.95	كبير
التوليف والمواءمة بين المعلومات	0.99	كبير
توظيف وإنتاج المعلومات	0.99	كبير

أبعاد مقياس كفاءة التمثيل المعرفي	قيمة (η2)	حجم التأثير
الدرجة الكلية	0.99	كبير

يتضح من الجدول السابق أن حجم تأثير (البرنامج المقترح) في تنمية مهارات كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الطلاب معلمي الجغرافيا كبير، حيث تراوحت قيم حجم التأثير بين (**0.95- 0.99**).

وبالتالي نقبل الفرض الخامس للبحث والذي ينص على: يحقق البرنامج المقترح القائم على نظرية البنتاجرام فاعلية في تنمية مهارات كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الطلاب معلمي الجغرافيا، ولعل هذه النتيجة تتفق مع ما توصلت إليه دراسة النجار (2019) ودراسة محمد (2020) في أن النماذج المعرفية في التدريس من شأنها تنمية كفاءة الطلاب المعلمين في تمثيل ومعالجة المعلومات.

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى :

- تضمن استراتيجية البنتاجرام لخطوات تساعد الطالب المعلم على تنظيم، وإدارة معارفه بشكل يساعده على سهولة استيعابها، ومعالجتها بشكل يتناسب مع طبيعة المجال الدراسي الذي يدرسه، مما يحقق له كفاءة في تمثل المعلومات والحقائق الجغرافية المقدمة إليه، وتخزينها بشكل سلس وتطبيقها وتعميمها في مواقف ومشكلات جديدة ذات علاقة.
- أتاحت استراتيجية البنتاجرام فرصاً كبيرة أمام الطلاب معلمي الجغرافيا لاستخدام العقل المنهجي الذي ينأى عن التلقين، والحفظ، والترديد الذي يعوق قدراتهم عن الاستيعاب المنطقي الجيد للأحداث والظاهرات التي يدرسونها، وتنظيم معارفهم بشكل علمي، مما يمكنهم من توظيف هذه المعرفة الجغرافية في التصدى لما يواجههم من مشكلات وتحديات.
- تضمن البرنامج المقترح عددا مناسباً من الموضوعات التي تقدم للطالب معلم الجغرافيا كما كبيراً من المعلومات والحقائق التي تفيد مجال تخصصه بشكل

عام، والعملية التدريسية بشكل خاص، كذلك حرص الباحثة على توجيههم إلى استخدام الأسلوب الأمثل في تنظيم هذه المعلومات، وربطها ببعضها من خلال خرائط ذهنية ومفاهيمية مناسبة، مما ساعد على إتاحة الفرصة للتعامل مع هذه المعلومات بشكل أكثر كفاءة، بل واشتقاق معلومات جديدة مرتبطة بما هو مخزن في بناهم المعرفية.

- تضمنت استراتيجية البنتاجرام خطوات تتطلب توجيه الطالب إلى تحويل الدلالات الرمزية للمعلومات والأفكار، كذلك تحويل الأشكال، والرسوم، والصور إلى تصورات ذهنية ساعدتهم على تسكين هذه المعلومات بشكل جيد،لتصبح جزءا من نسيجهم المعرفي، بل وأدوات جغرافية مهمة يمكنهم من خلالها التعامل مع الوسط البيئي المحيط بهم.
- تضمن البرنامج موضوعات وأنشطة محفزة لتعلم الطلاب وإقبالهم على دراستها والاستفادة منها، مما انعكس على مستوى تمثلهم للمعلومات المتضمنة به، ورفع من كفاءتهم في تخزينها، وربطها بالمعلومات ذات العلاقة، بل والاستفادة منها في إنتاج أفكار جديدة .

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث الحالي، توصي الباحثة بالآتي:

- إعداد البرامج الأكاديمية والدورات التدريبية التي تزيد من كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الطلاب معلمي الجغرافيا والتاريخ بكليات التربية.
- توجيه نظر القائمين على تنفيذ البرامج الأكاديمية والتربوية لمعلمي الجغرافيا إلى استخدام استراتيجيات تدريسية تساعد طلابهم على التنظيم المعرفي الجيد للمعلومات، وتوجيههم إلى تطبيق المعرفة، وإنتاجها دون الوقوف عند حد اكتسابها وتخزينها فقط.

- ضرورة تصميم أدوات استكشافية يمكن من خلالها الكشف عن الطلاب ذوي كفاءة التمثيل المعرفي المرتفع والعادي للمعلومات، وتوجيه برامج تعليمية تناسب كل فئة خلال المراحل الدراسية المختلفة وخاصة المرحلة الجامعية.
- الاهتمام بمهارات القرن الحادي والعشرين لتأهيل الطالب معلم الجغرافيا لسوق العمل بشكل مبدع.
- تطوير وبناء أدوات لقياس مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة.
- توفير أدلة تدريبية للقائمين على تنفيذ مقررات الإعداد الجامعي للطلاب معلمي الجغرافيا تحثهم على التفكير، والتواصل الفعال، وإدارة المعرفة، وتحمل المسؤولية.
- تضمين مقررات الإعداد التربوي والأكاديمي للطلاب معلمي الجغرافيا مهارات القرن الحادي والعشرين، وتوزيعها بشكل متوازن بين المقررات الدراسية.
- الاهتمام بالجوانب التطبيقية لمهارات القرن الحادي والعشرين في إعداد الطلاب المعلمين بكليات التربية مع التركيز على الطرق والوسائل المتعلقة بتلبية هذه المهارات.
- نشر الوعي بأهمية العمل على تنمية مهارات العمل والحياة، وتدريب المعلمين على استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة تركز على هذه المهارات.
- تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين وتطبيقاتها بأدلة التدريس، ومصادر التعليم والتعلم، وأدلة التقويم المتاحة لدى القائمين على تدريس المقررات الجامعية، واعتبار هذه المهارات ضمن مهارات إعداد المعلم.
- إحداث تكامل بين مهارات القرن 21، وإعداد معلم الجغرافيا، واعتبار إتقانه لهذه المهارات رخصة لممارسة مهنة التدريس.

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث الحالي، تقترح الباحثة إجراء الدراسات التالية:

- العلاقة بين كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات واستخدام استراتيجيات تدريسية أخرى لدى الطلاب معلمي الجغرافيا.
- إجراء دراسات مقارنة لتعرف علاقة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الطلاب ومتغيرات أخرى مثل: التفكير، والدافع للإنجاز، وعادات العقل، وغيرها.
- برنامج تدريبي لمعلمي الجغرافيا بالمرحلة الثانوية قائم على تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين.
- دراسة تقويمية لمهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة.
- متطلبات التنمية المهنية وجودة الحياة لدى الطلاب معلمي الجغرافيا في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.
- اتجاهات أعضاء هيئة التدريس نحو مهارات القرن الحادي والعشرين وعلاقة ذلك بمستوى التحصيل الأكاديمي لدى طلابهم.
- متطلبات التنمية المهنية لمعلمي الجغرافيا في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

المراجع

أولا- المراجع العربية:

- أبو الغيط، إيمان (2009). *فعالية برنامج مقترح قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات الأداء التدريسي والتفكير الناقد واتخاذ القرار لدى الطالبات المعلمات بكلية الاقتصاد المنزلي* (رسالة دكتوراة غير منشورة). كلية التربية، جامعة الأزهر.
- أبو درب، علام علي ؛ عمار، حارص عبد الجابر (2011). أثر استخدام شبكات التواصل الاجتماعي لتنمية التحصيل المعرفي وبعض مهارات التواصل الإلكتروني في الجغرافيا لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة الثقافة والتنمية*، *15* (86)، 2- 64.
- أحمد، شيماء أحمد (2020). برنامج معد وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والوعي بالأدوار المستقبلية لدى طلاب كلية التربية، *مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس*، (21)، 470- 501.
- آل كاسي، عبد الله؛ إسماعيل، تمام ؛ عزام، محمود (2018). مستوى تمكن طلاب جامعة الملك خالد الدارسين للعلوم في مهارات التجريب العلمي في ضوء متطلبات تربية القرن الحادي والعشرين (دراسة تقويمية)، *مجلة رسالة التربية وعلم النفس*، (60)، 91- 116.
- أمين، منال محمد؛ داود، هياء عبد الله (2018). فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات وأثره على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طالبات جامعة الملك فيصل، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، (16)، 161- 203.

- إسماعيل، إبراهيم السيد (2021). كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات واستراتيجيات تنظيم الانفعال المعرفية وعلاقتهما بقلق التحدث أمام الآخرين لدى طالبات كلية التربية. *مجلة البحث العلمي في التربية*، (22)، 261- 320.
- الباز، مروة محمد (2013). تطوير منهج العلوم للصف الثالث الإعدادي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، *مجلة التربية العلمية*، (8)، 17- 73.
- بدير، مها فتح الله (2021). فاعلية توظيف استراتيجية البنتاجرام في تدريس الاقتصاد المنزلي لتنمية التفكير التصميمي وتحقيق الازدهار النفسي للطالبات ذوات العجز المتعلم بالمرحلة الإعدادية، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، جامعة حلوان*، *24* (7)، 239- 315.
- البيطار، حمد محمد (2021). مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب التعليم الثانوي الفني الصناعي في مصر ف العصر الرقمي، *مجلة كلية التربية، جامعة سوهاج*، (9)، نوفمبر، 4602- 4620.
- ترلينج، بيرني (2013). *مهارات القرن الحادي والعشرين: التعلم للحياة في زمننا*، (ترجمة: بدر الصالح). الرياض: جامعة الملك سعود. النشر العلمي والمطابع.
- جودة، محمد سعد (2019). التمثيل المعرفي للمعلومات في التعليم الفني لتنمية مهارات التفكير الابتكاري، *مجلة دراسات في التعليم الجامعي، مركز تطوير التعليم الجامعي، كلية التربية، جامعة عين شمس*، (43)، 16- 28.
- الحديدي، شيماء سعيد (2021). برنامج قائم على نظرية البنتاجرام لتنمية الاستدلال العلمي المجتمعي وشخصية المواطن العالمي لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية جامعة الإسكندرية. *المجلة التربوية، جامعة سوهاج*، (91)، نوفمبر، 3250- 3331.

- حسنين، عبير عبد الله (2021). فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجية البنتاجرام لتنمية مهارات البحث العلمي لدى طالبات كلية الاقتصاد المنزلي جامعة بيشة. *مجلة كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية*، (20)، أبريل، 237-256.
- الخزاعي، علي (2009). القدرة على اتخاذ القرار وفق كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلبة الجامعة، *مجلة القادسية للعلوم الإنسانية*، *12* (4)، 291- 318.
- خليف، ياسر عيدان (2021). أثر استراتيجية البنتاجرام في تحصيل مادة مبادئ البحث التربوي لدى طلاب معاهد الفنون الجميلة، *الجمعية العراقية للعلوم التربوية والنفسية*، (146)، 133- 176.
- درار، إنصاف محمد (2006). *التعليم وتنمية التفكير*، المؤتمر العلمي الإقليمي للموهبة. بيروت: دار الفكر.
- دي بونو، إدوارد (2001). *تعليم التفكير*، (ترجمة: عادل ياسين وآخرين). دمشق: دار الرضا للنشر.
- الزغبي، نزار محمد (2018). قلق الاختبار وعلاقته بكفاءة التمثيل المعرفي لدى طلبة الثانوية العامة بلواء الكورة في الأردن، *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*. *10* (27)، 248- 266.
- الزيات، فتحي مصطفى (2001). *علم النفس المعرفي: مداخل ونماذج ونظريات*. القاهرة: دار النشر للجامعات.
- سعادة، جودت أحمد (2003). *تدريس مهارات التفكير، مع مئات الأمثلة التطبيقية*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- شاكر، هبة صابر؛ العدوي، مروة صلاح (2020). برنامج قائم على نظرية البنتاجرام لتنمية الاستدلالين: الجغرافي، والتاريخي لدى طلاب الفرقة الرابعة

شعبة الدراسات الاجتماعية بكلية التربية– جامعة الإسكندرية، *مجلة البحث العلمي في التربية*،(21)، مايو، 268– 342.

- الشريف، بندر بن عبد الله (2020). مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة وعلاقتها بتحصيلهم الأكاديمي. *مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ*، 20(2)، 1–74.
- شلبي، أمينة ابراهيم (2001) . أثر الاحتفاظ والاشتقاق على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلاب المرحلة الجامعية. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، *11*(29)، 89– 118.
- الشهري، مانع بن علي (2021). تقييم مستوى الممارسات التدريسية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، *المجلة التربوية، جامعة سوهاج*. (86) يونيو، 1139– 1181.
- صالح، عمرو سيد (2016). *استراتيجية البنتاجرام لتنمية مهارات التفكير وحل المشكلات*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- صالح، عمرو سيد؛ مرسي، نفين قدري (2017). *استراتيجية البنتاجرام ونظرية تريز لحل المشكلات بطريقة إبداعية*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- عبد العظيم، عبد العظيم صبري؛ حامد، أسامة عبد الرحمن (2017). *إعداد المعلم في ضوء تجارب بعض الدول*. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- العتوم، عدنان يوسف (2014). *علم النفس المعرفي، النظرية والتطبيق*. ط4. عمان: دار المسيرة.
- العريني، حنان بنت عبد الرحمن (2020). تقويم الأداء التدريسي لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية في ضوء مهارات

القرن الحادي والعشرين، *مجلة تربويات الرياضيات*. *23*(4)، أبريل، 252-291.

- عطا، رجب أحمد ؛ عطا، أسامة أحمد (2018). كفاءة التمثيل المعرفي وعلاقتها بجودة الحياة الوظيفية لدى معلمي التربية الخاصة. مجلة *العلوم التربوية، كلية التربية بالغردقة*، جامعة جنوب الوادي، (2)، 1-62.
- عطية، علي محسن (2008). *الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- علي، شيماء محمد (2015). تطوير منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين، *مجلة كلية التربية ببورسعيد*، (26)، 18- 78.
- عمر، محمود (2001). فاعلية برنامج تدريبي قائم على بعض قائم على بعض مباديء نظرية الحل الإبداعي للمشكلات- تريز في تنمية التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الجامعية، *مجلة القراءة والمعرفة*، (105)، 189-232.
- غانم، زينب عبد الكاظم (2011). *كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات وتوقعات الكفاءة الذاتية وعلاقتها بأساليب التعلم لدى طلبة الجامعة* (رسالة دكتوراة غير منشورة). جامعة المستنصرية، العراق.
- الغرايبة، سالم علي؛ السديري، منى عبد الله (2018). كفاءة التمثيل المعرفي وعلاقتها بمهارة حل المشكلات لدى طالبات جامعة القصيم في المملكة العربية السعودية، المجلة التربوية. *مجلس النشر العلمي جامعة الكويت*، (127)، 59-99.
- كمال، أحمد بدوي (2021). برنامج قائم على استراتيجية البنتاجرام في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية مهارات إدارة المعرفة وأبعاد الاستدلال

التاريخي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، (15)، سبتمبر، 767- 833.

- محمد، شذى عبد الباقي؛ عيسى، مصطفى محمد (2011). *اتجاهات حديثة في علم النفس المعرفي*. عمان: دار المسيرة.
- محمد، محمد إبراهيم (2007). *كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات في ضوء نموذج بيجز الثلاثي لدى عينة من طلاب كلية التربية بالمنيا*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة المنيا.
- محمد، هبة هاشم (2020). استراتيجية مقترحة قائمة على الدمج بين دورة التعلم السباعية ومحطات التعلم لتنمية مهارات التحقيق الجغرافي ومستوى التمثيل العقلي للمعلومات لطلاب المرحلة الثانوية، المجلة التربوية، *مجلة كلية التربية جامعة سوهاج*، (74)، 87- 911.
- مرسي، نفين قدري (2013). *فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم في ضوء نظرية تريز لتلاميذ الصف الأول الإعدادي في تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكير الإبداعي*(رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الفيوم.
- مصطفى، رانيا محمد (2021). برنامج قائم على نظرية البنتاجرام لتنمية مهارات الاستدلال النحوي والتذوق البلاغي لدى الطلاب معلمي اللغة العربية، *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، *15*، (8)، يوليو.
- مصطفى، سارة أحمد (2021). برنامج تدريبي لمعلمي مدارس الدمج قائم على المنهج الجديد 0.2 وأثره في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لديهم، *مجلة الطفولة والتربية*، 13 (46)، أبريل، 327- 396.

- مؤتمر كلية التربية بسوهاج، جامعة سوهاج بعنوان " المعلم ومتطلبات العصر الرقمي– ممارسات وتحديات" في الفترة من 27 إلى 28 نوفمبر 2019، ج1، 1–300.
- النجار، حسني زكريا (2019). النموذج البنائي للعلاقات بين عادات العقل والأسلوب الإبداعي وكفاءة التمثيل المعرفي لدى طلبة كلية التربية، *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، *29*(103)، 107– 171.
- يونس، إدريس سلطان (2016). تقويم منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية العامة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (76)، يناير، 63– 92.

ثانياً– المراجع الأجنبية:

- Anderson, J. (2015). Cognitive psychology and its implication (8thed. USA: Worth.
- Boals, A. (2019). The cognitive representation of stressfu (Unpublished doctoral dissertation). The University of North Carolina State, USA.
- Demetriou, A., Shayer, M., & Efklids, A. (2017). Neo-Piagetian theories of cognitive development: Implication and application for education. New York: Routledge
- Gareth, M., Philip, Q., Jakke, T. & Alexandra, C. (2008).The nature of phonemerepresentation in spoken word recognition. Journal of Experimental Psychology, 137(2) 282-302.
- Ibrahim, B., & Rebello, N. (2013). Role of mental representations in problem solving: Students' approaches to

non-directed tasks. Physical Education Research, 9, 1-17. doi: 10.1103/PhysRevSTPER.9.020106.

- Kay, C. (2015). Teaching Students to Learn and to Work Well with 21st Century Skills: Unpacking the Career and Life Skills Domain of the New Learning Paradigm. International Journal of Higher Education, 4 (1), 1-11.
- National geographic Society (2013). A Road Map for 21st Century Geography Education. Executive Summary for the Road Map for 21st Centuiy Geography Education Project, Washington, DC National Geographic Society.
- The Partnership for 21st Century Skills (2009a). Curriculum and Instruction: A 21st Century Skills: Implementation Guide. Tucson AZ: Partnership for 21st Century skills. Retrieved from http://www.p21 .org/storage/documents/p21 - stateimp curriculuminstruction.pdf.
- The Partnership for 21st Century Skills (2015). P21 Framework for21st Century Learning. Tucson AZ: Partnership for 21st Centuryskills. Retrieved from http://www.p2org/storage/documents/docs/P21 Framew ork Definitions NewLogo 2015.pdf
- Ramos, R. (2014). The concepts of representation and information in explanatory theories of human behavior. Frontiers in Psychology, 5, 1 8. doi: 10.3389/fpsyg.2014.01034

- Stevens, R. (2012). Identifying 21st Century Capabilities. nternational Journal of Learning and Change, 6 (3-4), 123-137.
- Sun, T. (2008). Thinking Styles: Theory and Assessment at the Interface betweenIntelligence and Personality. New York: Cambridge University Press.
- Taskin, V., Bernholt, S., & Parchmann, I. (2017). Student teachers' knowledge about chemical representations. International Journal of Science and Mathematics Education, 15(1), 39-55.
- Valtonen, J. (2016). Cognitive representation in the sensory and memory systems of the human brain: Evidence from brain damage and MEG (Unpublished doctoral dissertation). The University of Helsinki, Finland.
- Whalley, W., Saunders, A., Lewis, R., Buenemann, M., & Sutton P. (2011). Curriculum Development: Producing "Geographers" for the 21st Centuiy. Journal of Geography in Higher Education, 35 (3), 379-393.